శ్రీ రామచంద్ర పరబ్రహ్మణే నమః.

# నవీన అంకగణితము.

## నాల్గవ తరగతి.

(నాలుగవ తరగతి బాలురవినియోగార్థము.)

గ్రంథకర్త :-

## బలభద్రపాత్రుని శ్రీకృష్ణారావు

(ఉపాధ్యాయులు; సదాశివపేట) గారిచే వ్రాయబడినది.



—♦ పబ్లిషరు ♦—

చందా నారాయణ శ్రేష్ఠి

బుక్సెల్లర్ అండ్ ప్రింటర్,

హెడ్డాఫీస్: — జనరల్ బజారు, సికిందరాబాదు-దక్కన్.

బ్రాంచెస్:- 1. హైదరాబాదు. 2. వరంగల్.

సర్వహక్కులు) 1947. (పబ్లిషర్వి.

ముద్రాపకులు - ప్రకాశకులు

శ్రీ చందా నారాయణ శ్రేష్ఠి గారి

బాలాత్రిపురసుందరీముద్రణాలయము

సికింద్రాబాదు — 1947 - 2000

# ఎగ్గరుతు



సహోపాధ్యాయులారా!

నేను రమారమి గత పది సంవత్సరములనుండి నిజాం గవర్నమెంటులో నుపాధ్యాయపదవియందుంటిని. ఈపది వత్సరములకాలములో నాకు దేశభాషాశాఖకు జెందిన 1, 2, 3, 4 తరగతులకు గణితము ముఖ్యముగ బోధించు నవకాశము లభించియుండెను. కాని యాయా పాఠముల బాలురకు బోధించుటకు తగు గ్రంథములు లేనందున కడుంగడు ప్రయాసకు లోనుగావలసి వచ్చియుండెను. నా కీవిషయమున ముఖ్యముగ ఉర్దూ గ్రంథముల పైననే యాధారపడవలసి యుండెననుట నిక్కువము. ఇట్లనుటచే తెనుఁగున గ్రంథములు లేవని నా మతముగాదు. ఉన్న కొలది గ్రంథములు ముఖ్యముగ, బ్రిటిషుగవర్నమెంటు విద్యాశాఖకు జెందినవగుటచే నిచ్చటి యుపాధ్యాయులకంతగా ప్రయోజనకారులుగా లేవని నుడువ సాహసించుచున్నాడను. ఇట్లు నాకు గలిగిన యనుభవముచే నీ నిజాంవిద్యాశాఖకు జెందిన నాసహోపాధ్యాయులకు సహితము ఇట్టికష్టములు తప్పక కలుగుచున్న దనుట నిశ్చయమని తలంచి, కొంత వరకీకష్టమును తొలగించ కృతనిశ్చయుడనైతిని. అందుమీదట మొట్టమొదట "ఆరోగ్య బోధిని" యను గ్రంథము నాశక్త్యనుసారముగ వ్రాసి ప్రకటించి నాసహోపాధ్యాయుల కందజేసితిని. ఈవత్సరమున గణితమును వ్రాసి యచ్చొత్తింప కృతనిశ్చయుండనై, నిజాం సర్కారు విద్యాశాఖ నిబంధనావళి ననుసరించి 1, 2, 3, 4

తరగతులకుఁ దగునట్లు వేర్వేరు గ్రంథముల వ్రాసి పండితో త్తములగు ఉపాధ్యాయ మహాశయులకు సమర్పించుకొను చున్నాఁడను.

సర్వసాధారణముగ గణితము పేదబాలురు భయపడు చుందురు. దీనికి కారణమందు రుచిలేదని తలంచుటయేకనుక నీగ్రంథముల కూర్పుటలో ముఖ్యముగ బాలురకు తమ జీవిత కాలమున యనుభవమునకు వచ్చునట్టి యంశములనే ప్రశ్నల యందు జేర్పనయినవి. ఇక్కతంబున బాలురు వానిని హృదయ పూర్వకముగ నేర్చుకొనగలుగుదురు. వానిని బోధించు మార్గము సైతము నూతనపద్ధతులపైనే యాధారపడి యుండునట్లు చేయనయినది. ఈ గ్రంథములయం దాదినుండి, సంకలన, వ్యవకలనాది గురుతుల నుపయోగపరుపనయినది. ఇందు చేత పై తరగతులలో బాలురకు సులభమగుచున్నది.

అదియునుగాక యుపాధ్యాయుల సహాయార్థము కొన్ని బోధనాపద్ధతుల నీదిగువఁ బొందుపరచుచున్నాము.

1. సాధ్యమైనంతవరకు గ్రంథమందలి సూత్రములనే గాక వాని కాధారమగు విషయముల సైతము బోధించుచుండ వలయును.

2. బాలురను గుడ్డితో త్రోవల ననుసరింపనీయరాదు.

3. బోధించిన విషయములు బాలురు గ్రహించునదియు లేనిదియుఁ దెలసికొనుటకు, బాలురను ప్రశ్నించుటయే ముఖ్య ముగ తెలియపలెను.

4. ఆదినుండియు బాలురు తమ మేధస్సు నుపయోగించి చేయునట్టి ప్రశ్నలనే తరుచు వేయుచుండవలెను.

5 ప్రతి నూతన పాఠము చివరను, బాలుర కాపాఠము యొక్క సారాంశమును క్లుప్తముగా చెప్పవలెను,

6. సాధ్యమైనంతవరకు లెక్కలలో చిన్నమొత్తము లుపయోగించవలెను. మొత్తములు పెద్దగ నున్నయెడల కాల మెక్కువ వ్యయమై మొత్తములెక్కలు ముగియనేరవు

7. ఉపాధ్యాయుఁడు తరగతియందు ప్రశ్నల నడిగించి, నూతనమైనట్టియు, కఠినమైనట్టియు పదములకును, వాక్యములకును, అర్థములు చెప్పవలయును.

8 ప్రతిదినము బోధించు పాఠములలో లేని యే నూతనాంశమునుగురించియైన బాలురతో హెచ్చు ముచ్చటింపవలయును.

9. మేధాశక్తి స్ఫురింపునట్టి పద్ధతుల ప్రకారమే బాలురు ప్రశ్నల చేయునట్లు చూడవలెను

10. ఒక ప్రశ్న చేయుటకు పెక్కు విధమార్గము లున్నయెడల వానిలో సులభమార్గమునే యవలంబించునట్లు చూడవలెను.

11. సంవత్సరములో ముగింపవలసిన పాఠము నొక్కసారి బోధింపక, కొంచెము కొంచెముగ కాలమునకు తగినట్లు విభజించి చెప్పవలయును.

ఇట్లు గ్రంథకర్త,

బలభద్రపాత్రుని శ్రీకృష్ణారావు



:: ప్ర క ట న క ర్త ::

ఓమ్ !

శ్రీరామచంద్ర పరబ్రహ్మణే నమః

# 1 అధ్యాయము

## సంఖ్యామానము – సంజ్ఞామానము.

ఇదివరకు మీరు లక్షవరకు లెక్కించుటను తెలిసికొనియే యున్నారు. ఇక యీపుస్తకమున లక్షకు మించిన సంఖ్యలను లెక్కించి, చదువుటను, వ్రాయుటను నేర్పెదము. కనుక గమనించి నేర్చుకొనుఁడు.

### 1 పాఠము

ఒక లక్షకు పదిరెట్లని చెప్పగా పదిలక్షలని యర్థము. అనగా నొక లక్షను 10 చేత గుణించగా వచ్చు మొత్తమును పదిలక్షలని చెప్పెదము. దాని నీదిగువఁ జూపినట్లు వ్రాయవలెను.

ఉదా:—10,00,000.

పై విధముగానే 10,00,000 లను 10 రెట్లధికము గావించిన, అనగా పెంచినయెడల 100 లక్షలగుచున్నవి. నూరులక్షలను 'కోటి' యని చెప్పుదురు. కోటి నిట్లు వ్రాయుదురు.

ఉదా:—1,00,00,000.

ఒక కోటికి 10 రెట్లయిన పదికోట్లనబడును. దానినిట్లువ్రాసెదరు.

ఉదా:— 10,00,00,000.

ఇట్లే 10 కోట్లను మరల 10 చేత పెంచినయెడల 100 కోట్లగుచున్నవి దానికే నూరుకోట్లనియు లేక శతకోటియనియు చెప్పెదరు.

ఉదా:— 1,00,00,00,000.

ఈక్రింది మొత్తముల నిట్లు చదువవలయును.

(1) 69,78,244 (2) 7,33,42,506. (3) 45,03,29,684.
(4) 9,92,84,72,683.

(1) ఆఱువది తొమ్మిది లక్షల, డెబ్బదెనిమిదివేల ఇన్నూట నలుబదినాలుగు (2) ఏడుకోట్లు, ముప్పదిమూడులక్షల, నలుబదిరెండువేల, యేనూటయాఱు (3) నలుబదైదుకోట్లు, మూడులక్షల, యిరువదితొమ్మిదివేల, యేనూట ఎనుబదినాలుగు. (4) తొమ్మిదివందల తొంబదిరెండుకోట్లు, యెనుబదినాలుగు లక్షల డెబ్బదిరెండువేల, యాఱునూట, యెనుబదిమూడు.

## 1. అభ్యాసము.

ఈక్రిందిమొత్తముల నక్షరముల వ్రాయుము.—

(1) 609, 3,084, 6,842, 5,472.

(2) 45,384, 18,025, 7,18,342

(3) 76,42,942, 6,00.385; 10,00,842.

(4) 6,88,48,401, 6,43,84,042, 7,00,92,104.

(5) 7,92,84,302, 1,42,09,080, 1,92,08,042.

(6) 5,18,08,429, 68,29,072.

(7) 9,80,34,202, 7,99,51,020.

(8) 1,76,23,002, 9,84,75,620.

(9) 1,08,03,269, 1,00,80,402.

(10) 4,82,37,520, 1,28,97,650.

## 2. అభ్యాసము.

ఈక్రిందివానిని యంకెలలో వ్రాయుము:...

(1) నాలుగువందల యేబదిరెండు. రెండువందల నాలుగు. ఏడునూట తొంబది రెండు. (2) వెయ్యిన్నూట పదునారు, మూడువేల తొంబదెనిమిది, ఆఱు వేల యిన్నూట నలుబది, (3) ఇరువదెనిమిదివేల నూటనలుబదినాలుగు. (4) తొమ్మిదిలక్షల ముప్పదెనిమిదివేల మున్నూట మూడు, ఐదులక్షల నాలుగు వేల యిరువది. ఎనిమిదిలక్షల తొమ్మిదినూట తొంబది తొమ్మిది.

(5) ఇరువదినాలుగులక్షల, నన్నూట డెబ్బదిరెండు; అరువదిలక్షల, ముప్పది వేల ముప్పది; డెబ్బదిరెండులక్షలు. (6) ఏడుకోట్ల నలుబది యొనిమిదిలక్షల, తొంబదివేల, యిన్నూట నలువదేడు, ఆరుకోట్ల, నాలుగులక్షల, మూడువేల యిరువదితొమ్మిది; అయిదుకోట్ల, మున్నూట నాలుగు. (7) ఇరువదయిదు కోట్ల, ముప్పదేడులక్షల, తొంబదివేలు నలువదేడు కోట్ల, మున్నూరు. డెబ్బదిరెండుకోట్ల పదునాలుగువేల డెబ్బదినాలుగు. (8) నూటయెనుబది రెండు కోట్ల, యిరువదేడులక్షల, ముప్పదేడువేల, ఏనూటయెనుబదెనిమిది. తొమ్మిది వందల కోట్ల, యిరువదిలక్షల, యేబదివేల, నాలుగువందల నాలుగు. ఏనూట యేబదికోట్ల, డెబ్బదియారులక్షల, తొమ్మిదివేల, నూటముప్పదియారు. (9) అరువది యారులక్షల, యిరువదారు. కోటి మూడు లక్షల, ముప్పది మూడు. నూటడెబ్బదికోట్ల, నలువదిమూడులక్షల, రెండు. (10) ఆరునూర్ల నాలుగు కోట్ల, వెయ్యినూట, పదునారు. నలుబది రెండుకోట్ల, మున్నూట రెండు. నూరుకోట్ల, రెండువేల పదునైదు.

## 3. అభ్యాసము

(అ) ఈ క్రిందివానిలో సున్నాలు గలవాని స్థాన ప్రమాణములను దెలుపుడు:—

(1) 6080, (2) 108032, (3) 90308009,

(4) 650410230, (5) 100832129 (6) 87650342

(7) 629507034, (8) 1043421 (9) 987600034

(10) 40824002.

(ఆ) ఈక్రింది సంఖ్యలయొక్క స్థాన ప్రమాణములు లేక విలువను దెలియ జేయుడు:—

(1) 8151 (2) 42349 (3) 248024 (4) 9087424

(5) 1282432 (6) 123454321 (7) 121232535

(8) 520940341 (9) 100013892 (10) 10084324.

# 2. అధ్యాయము.

## సంకలనమునకు గొన్ని సులభమార్గములు

మీ రిదివరకే సంకలన మొనర్చుటను నేర్చుకొనియున్నారు. కొలది మొత్తములవ్రాసి సంకలన మొనర్చుమనగా యా మొత్తములనన్నిటిని వానివాని స్థానానుగుణ్యముగా నొకదానిక్రింద నొకటిగావ్రాసి పిదప కూడియుండిరి. ప్రస్తుతము మీకొక సులభమార్గమును నేర్పెదము. ఈక్రింది యుదాహరణ ముల గమనించుడు.

### 2. పాఠము

ఉదా:— (1) 56, 46, 26 వీనిని కూడుము.

మార్గము.- 56 ను (40) 96, 96 ను (6) 102, 102 ను (20) యు 122 122 కును (6) 128 ఉత్తరువు.

ఉదా:— (2) 43, 125. 64 వీనిని మొత్తముఁ జేయుండు.

మార్గము:- 43 ను (120) యు 163, 163 ను (5) ను 168, 168 యు (60) యు 228 యు (4) ను 232 ఉత్తరువు.

ఉదా:—(3) 342+454 ఎంత యగును.

ఇంను మొదట 42+54 కూడగా వచ్చిన మొత్తమునకు 700 లు కలుపుకొనవచ్చును.

మార్గము:—42 ను (50) యు 92, 92 ను (4) 96, 96 ను (700) న 796 ఉత్తరువు.

### 4. అభ్యాసము.

### (నోటిలెక్కలు)

(అ) ఈ క్రిందివానిని కూడుము.

(1) 36+45 (2) 64+25 (3) 38+38 (4) 26+38+2

(5) 64 + 96 + 45 (6) 24 + 67 + 48 (7) 131 + 46 + 286
(8) 48 + 39 + 126 (9) 346 + 802 (10) 84 + 126
(11) 248 + 463 (12) 217 + 308 (13) 724 + 242
(14) 155 + 426 (15) 678 + 206.

ఉదా:... 4అ. 6పా. + 6అ. + 2అ. 8పా. వీనిని మొత్తము చేయుడు.

మార్గము:-4అ. 6పా + 6అ. = 10అ. 6పా., + 2అ. = 12అ 6పా + 8పా.
= 13అ. 2పా. ఉత్తరువు.

(అ) ఈక్రిందివానిని కూడుము.—

(1) 5అ. 4పా. + 8అ. 5పా. (2) 4అ. 3పా + 11అ. 9పా.
(3) 8అ, 7పా. + 4అ. (4) 6అ. 3పా. + 7అ.-పా.
(5) 4అ. 11పా + 7అ. 9పా. (6) 8అ 2పా. + 3అ. 10పా.
(7) 3అ. 6పా. + 4అ. + 6అ. 11పా + 4పా.
(8) 8అ. 9పా + 3అ. 4పా + 1అ. 10పా.
(9) 6అ. 2అం + 4అ 9అం + 4అ 7అం.
(10) 3గ. 1అ + 5గ + 4గ 1అం.
[11) 2శే. 4చ + 3వ + 12చ + 1శే. 5చ.
(12) 6రూ., 3అ + 7రూ. 10అ. + 7అ + 4రూ.

## 3. పాఠము.

### వ్యవకలనమునఁ గొన్ని సులభమార్గము.

ఉదా:— (1) 76లో 48ని తీసివేయుఁడు.

మార్గము:- 76లో 40 పోయిన 36, 36లో 8 పోయిన
28 ఉత్తరువు

(మనసులో 76, 36, 28, ఇట్లనుకొనవలసినది)

ఉదా:— (2) 136 -- 96 నిశేషమును కనుగొనుడు.

మార్గము:- 136లో 90 పోయిన 46, 46లో నుండి 8 పోయిన
38 ఉత్తరువు.

(మనసులో 136, 46, 38 యని యనుకొనుచుండవలెను)

ఉదా:— (3) 2అ 3పా. లలో 1అ. 9పా. లను తీసివేయుడు.

మార్గము:— 2అ. 3పా. లలో 1అ. పోయిన 1అ. 3పా.
1అ. 3పా. లలో 9పా. పోయిన 6పా. ఉత్తరువు.

5 అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

(అ) ఈక్రిందివానిని తీసివేయుము-

(1) 57-42 (2) 22-19 (3) 92-78 (4) 97-68
(5) 86-79 (6) 169-59 (7) 182-165.
(8) 140-98 (9) 171-149 (10) 941-719.

(ఆ) (11) 3అ. 4పా—2అ. 8పా. (12) 3రూ. 4అ. —1రూ. 11అ. (13) 4శే. 3చ.—2శే. 10చ. (14) 15శే. 2చ—8శే. 11చ. (15) 6అ. 8అం.—4అ. 10అం. (16) 7గ. 1అ—5గ. 10అం. (17) 14పా. 3పై— 10పా. 9పై. (18) 9చ. 1తు—7చ. 11తు. (19) 16మాస. 2రతులు-3మాస. 5రతులు. (10) 72రూ. 3అ—47రూ. 15అ.

ఉదా:— (1) 84లోనుండి 37ను తీసివేయుఁడు.

84-37 = 84 + 3-37 = 87—40 = 37 ఉత్తరువు.

మార్గము:- పైప్రశ్నయందు 37 నకు 3 కలిపి దానిని పదులు పూర్తియగు సంఖ్యగా నొనర్చితిమి. చిన్నసంఖ్యయందు 3 అధిక మొనర్చిన కారణమున 84లో కూడ 3 అధిక మొనర్చితిమి. ఆకారణమున 87—40 అయినది. కనుక

యిప్పుడు త్రోసివేయుటకు సులభమైనది. ఇట్లు 87 లో 40 త్రోసివేయ 37 వచ్చినది

<u>సూత్రము</u>:— వ్యవకలనములోని కొన్ని ప్రశ్నల సులభముగా చేయ గలుగుటకై గురుసంఖ్యకును, లఘుసంఖ్యకును చేర్చి వానిభేదమును కనిపెట్ట వచ్చును. ఇట్లొనర్చుట సులభము. మరియు భేద మేమియు నుండదు.

ఉదా.—(2) 343 లో 186 ను తీసివేయుడు.

343–186 = 343 + 4–186 + 4 = 347–190 = 157 ఉత్తరువు.

సూత్రము:— ఇదియు పైయుదాహరణమువలెనే చేయనయినది.

ఉదా:—(3) 5 అ. 4 పా॥లలో 2 అ॥ 9 పా॥లు తీసివేయుడు.

5అ॥ 4పా॥ + 3పా॥ – 2అ॥ 9పా॥ + 3పా॥ = 5అ॥ 7పా॥ – 3అ॥ =
2 అ॥ 7 పా॥ ఉత్తరువు.

సూత్రము:- పైప్రశ్నలో చిన్నసంఖ్యను 2అ॥ 9పా॥లు. దానిని పూర్తి అణాలు చేయుటకై 3 పా॥లు కలుపవలెనని. ఆ కారణమున పెద్దసంఖ్యను కూడ 3 పా॥లు కలిపితిమి. ఇట్లు గురుసంఖ్య 5అ॥ 7పా॥ చిన్నసంఖ్య 3 అ॥లు ఐయినది. ఇప్పుడు వ్యవకలన మొనర్ప 2అ॥ 7పా॥లు వచ్చినవి.

## 6. అభ్యాసము

ఈ క్రిందివానిని త్రోసివేయుడు:—

(1) 45–27 (2) 71 46 (3) 76-48 (4) 82–64
(5) 343-179 (6) 675 489 (7) 456–349
(8) 1086–797 (9) 10అ॥ 4పా॥ – 5అ॥ 11పా॥
(10) 7 రూ॥ 4 అ॥ – 4 రూ॥ 9 అ॥ (11) 7 అ॥ 4 అం॥ – 4 అ॥ 9అం॥ (12) 6అ॥ 20అ॥ – 1అ॥ 8 అం॥
(13) 9 శే॥ 10చ॥ – 4 శే॥ 13 చ॥ (14) 10శే॥ 4చ – 8శే॥ 10 చ॥
(15) 9 చ॥ 1 తు॥ – 4 చ॥ 4 తు॥



## 4. పాఠము

### సంకలన వ్యవకలన మిశ్రమము.

ఉదా.—(1) రెండు సంఖ్యలయొక్క మొత్తము 267 అందులో పెద్దసంఖ్య చిన్నసంఖ్యకంటె 23 యెక్కువ. ఆ సంఖ్యలెవ్వి ?

పెద్దసంఖ్య + చిన్నసంఖ్య = 267

పెద్దసంఖ్య — చిన్నసంఖ్య = 23

భేదముపోగా మిగిలిన మొత్తము = 267 - 23 = 244

కనుక చిన్నసంఖ్య = 244 ÷ 2 = 122 } ఉత్తరువు.

పెద్ద సంఖ్య = 122 + 23 = 145

మార్గము;— పెద్దసంఖ్యకు చిన్నసంఖ్యకుగల వ్యత్యాసము 23 కనుక రెంటి మొత్తములోనుండి భేదమును తీసివేసిన 267—23 = 244. ఈ 244 మొత్తమును రెండు సంఖ్యలకును సమానముగ పంచవలెను. కావున దానిని 2 చేత భాగించిన 122 వచ్చును. ఇది చిన్నసంఖ్య యగును. పెద్దది చిన్నదానికన్న 28 ఎక్కువ గనుక చిన్నసంఖ్యకు 23 కలిపిన 122 + 23 = 125 వచ్చును. ఇది పెద్దసంఖ్య యగును.

ఉదా:- (2) బడికి పోవునపుడు రహీం అబ్దుల్లాకంటె 36 అడుగులును, అజీజుకంటె 142 అడుగులు తక్కువయుం వేసెను. అజీజు 480 అడుగులు పెట్టిన నందరును కలిసి యెన్ని యడుగులు వేసిరి ?

అజీజు = 480 అడుగులు.

రహీం = 480 - 142 = 338 అ॥

అబ్దుల్లా = 338 + 36 = 374 అ॥

ముగ్గురు కలిసి = 480 + 338 + 374 = 1192 అ॥

ఉత్తరువు

మార్గము:- రహీం అనువాడు అజీజుకంటె 142 అడుగులు తక్కువ పెట్టెను. కనుక అజీజు పెట్టిన 480 అడుగులలోనుండి 142 అ॥ తీసివేయగా 338 అ॥ రహీం పెట్టినట్లు తెలిసినది. రహీం అనువాడు అబ్దుల్లా

కంటె 36 అ. తక్కువ పెట్టెను. అనగా అబ్దుల్లా రహీం కంటె 36 అ. అధికముగ పెట్టినట్లు తెలిసినది. కనుక రహీం వెచ్చిన 338 అ. లకు 36 అ లను కలిపితిమి- కనుక అబ్దుల్లా 374 అ. పెట్టినట్లు తెలిసినది. ఇక ముగ్గురు పెట్టిన యడుగులను కలిపితిమి. కనుక మొత్తము ముగ్గురు కలిసి 1192 అ. పెట్టిరని తెలిసినది:

## 7 అభ్యాసము.

(1) రాముడు, కృష్ణుడు, గోవిందుడు అను ముగ్గురు కలిసి యొక వ్యాపారమును చేసిరి. అందు రాముడు కృష్ణునికంటె 142రూ. 4అ. ఎక్కువగను, గోవిందునికంటె 72రూ. 10అ. 6పై. తక్కువగను వ్యయపరచెను. గోవిందుడు 462 రూ. 12అ. వ్యయపరచిన ముగ్గురు కలిసి యెంత పైకమును వ్యయపరచిరి?

(2) రామునియొద్ద 204 బొమ్మలు కలవు. గోవిందునివద్ద రామునివద్దకంటె 24 తక్కువగను, మాధవునివద్దకంటె 42 అధికముగను కలవు. అయిన ముగ్గురివద్దకలిసి యెన్ని బొమ్మలు కలవు?

(3) ఎ. బి. సి. అను ముగ్గురుకలిసి 1500రూ. సంపాదించుచుందురు. ఎ. బి. అను యిరువురుకలిసి 950రూ. సంపాదింతురు. బి. సి. అను ఇరువురు కలిసిన 795రూ. లు అయిన నొకొక్కరెంత సంపాదింతురు?

(4) ఒక క్రికెటుఆటలో రంగడు, లక్ష్మణుడు, కృష్ణుడు, అనుముగ్గురు కలిసి 536 సార్లు పరుగెత్తిరి. రంగడు, లక్ష్మణుడు, కలిసి 296సార్లు పరుగెత్తిరి. రంగడు, కృష్ణుడు, కలిసి 312 సార్లు పరుగెత్తిరి ఒకొక్కరెన్నిసార్లు పరుగెత్తిరి?

(5) శంకరుడనువాని వయసు సుబ్బనివయసుకన్న 10 ఏండ్లు తక్కువ. కాని సుబ్బనికొడుకు వయసుకన్న 8 ఏండ్లధికము. సుబ్బని కొడుకు వయసు 6 ఏండ్లయిన సుబ్బని వయస్సెంత?

(6) ఒకబండి గుఱ్ఱమును కలిపి 458రూ. 12అ. 6పా॥ల వెల. సామాను గుఱ్ఱము కలిపి 342రూ. 6అ 4పా.లు. సామాను బండి కలిపి 285 రూ. 12అ. 8పా లు అయిన ఒకొక్కదాని విలువ యెంత?

(7) ఒకధనికుడు తన ముగ్గురు కొడుకులకు తన యాస్తిని పంపకము చేసెను. పెద్దవారిద్దరకు కలిపి 1500 రూ॥ లు యిచ్చెను కడపటి ఇద్దరికి కలిపి 1450 రూ॥ లిచ్చెను. కడపటివానికి 710రూ॥ యిచ్చెను. కడపటి వానికి 710 రూ॥ వచ్చిన మిగతవారికొక్కొక్కరి కేమి వచ్చెను?

(8) ఒకడు గుఱ్ఱము, ఎద్దు, ఒంటె మూడుజంతువులను కొనెను. ఒంటె గుఱ్ఱము కలిపి 650 రూ॥లు- ఒంటె ఎద్దు కలిసి 575రూ॥లు- గుఱ్ఱము ఎద్దు కలిసి 800 రూ॥ లు అయిన మూటివెలను వేరువేరుగా కనుగొనుము

(9) ఒకడు తనయొద్దగల పైకములోనుండి డాక్టరుబిల్లులు, దీపములబిల్లును, ఇంటి కిరాయియును నిచ్చెను. దీపములబిల్లు ఇంటికిరాయియు గలిసి 125 రూ॥ 4 అ లు- డాక్టరుబిల్లు ఇంటికిరాయియుకలిపి 181-8-0, డాక్టరు బిల్లు, దీపములబిల్లు రెంటికిని కలిపి 287-4-0 యిచ్చెను. వాడు మొత్త మెంత పైకము నిచ్చెను?

(10) రెండుడబ్బాలబరువు 8చ॥ 2తు॥ ఒకదానిలో పాలును, మరొకదానిలో వెన్నయును నుంచిరి. పాలడబ్బా 24శే॥ 12చ॥ 1తు॥ బరువును, వెన్నడబ్బా 32శే॥ 8చ॥ లును, బరువుండెను- ఆరెండుడబ్బాలుసమాన బరువుగలవైన ఎన్నిపాలు, ఎంతవెన్నను గొనిరో తెలిసికొనుడు-

(11) ఒక యిల్లు తోటయును గలిసి 1620—0—0 ఇల్లు దానిదగ్గరి బావి కలిసి 900-0-0: తోటయు బావియును గలిసి 1980-0-0; అయిన ఒకొకటిదాని వెల యెంత?

(12) ఒకతోటయు మోటబావియును గలిసి 6250-0-0: తోట బావికంటె 1020-0-0 యెక్కువ అయిన ఒకొక్కదాని వెల యెంత?

(13) ఒకడు 25 మంది బాలురకు అన్నముపెట్టి జీతమునిచ్చుటకు 40-10-0 యిచ్చెను. అన్నపుకర్చు జీతపుకర్చుకన్న 12-8-0 తక్కువయాయెను. ఒక్కొకరిని జీతముకర్చు ఎంత? అన్నముకర్చు యెంత?

(14) ఇద్దరు అన్నదమ్ముల వయస్సు కలిసి 54 యేండ్లు. అందులో నొకఁడు రెండవవానికంటె 16 యేండ్లు పెద్దయైన. వారివయస్సులను వేర్వేరుగా తెలిసికొనుఁడు.

(15) లక్ష్మణునివద్ద రూ॥ 16242 లు గలవు. వాఁడు రు 5498-1-9 లతో నొకయింటిని కొనెను. వాఁడు దానిని రిజిస్టరు చేయించుకొనుటకు రు 200 లున్ను, మరమ్మతు చేయించుటకు రు 725 - 13 - 11 లను, దీపముల పెట్టించుటకై 673 4-0 లను వెచ్చించి, మిగత ధనమును బ్యాంకులో నుంచెను వాఁడు బ్యాంకులో వైచిన ధన మెంత ?

(16) ఒకఁడు తనకుఁగల లక్షరూపాయిల యాస్తిని యీక్రింది వ్యాపారములో నుంచెను. సిగరెట్లవ్యాపారమున రు 4792-4-6 లను, బట్టల వ్యాపారమున రు 5102 - 12 - 3 లును, బంగారు వ్యాపారమున రు 24914 - 15 - 9 లున్ను, వెండివ్యాపారమున రు 15000 లను, వెచ్చించి మిగిలినదానిని తన పెద్దభార్యకు వ్రాసియిచ్చెను. అయిన, వాఁడు భార్యకు వ్రాసియిచ్చిన ధన మెంత ?

(17) ఒకఁడు మణుగు రు 48 - 10 - 6 ల వంతున 36 మణుగుల నేతిని గొని సేరు రు 1-8-0 ల వంతున యమ్మిన వాని కెంత లాభము వచ్చినది.

(18) 6385 లో నెంత చేర్చిన 10,000 యగును ?

(19) 150, 148, 146 —— ఈరీతిగ సున్న వచ్చువరకు వ్రాయుఁడు ?

(20) రెండుసంఖ్యలయొక్క మొత్తము 6429, వానియొక్క భేదము 125 అయిన నా సంఖ్యలెవ్వియో కనుఁగొనుఁడు.

# 3. అధ్యాయము

## గుణకపు ఎక్కములు - భిన్నముల ఎక్కములు

### 5. పాఠము

మీరు క్రిందటి పుస్తకమున గుణకపు ఎక్కములు (20×10) వరకు నేర్చుకొనియున్నారు. మీకు జ్ఞాపకముండియే యుండవచ్చును. ఇక మీరు (20×20) వరకు గల ఎక్కముల బోధింతుము. వీనిని సైతము నోటికి వచ్చునట్లు నేర్చుకొన్నయెడల లెక్కలు చేయుటకు సులభమగుటయేగాక కాలము సైతము చాల మిగిలిపోవును

| (11) | (12) | (13) |
|---|---|---|
| 11×11=121 | 12×11=132 | 13×11=143 |
| 11×12=132 | 12×12,,144 | 13×12,,156 |
| 11×13=143 | 12×13,,156 | 13×13,,169 |
| 11×14,,154 | 12×14,,168 | 13×14,,182 |
| 11×15,,165 | 12×15,,180 | 13×15,,195 |
| 11×16,,176 | 12×16,,192 | 13×16,,208 |
| 11×17,,187 | 12×17,,204 | 13×17,,221 |
| 11×18,,198 | 12×18,,216 | 13×18,,234 |
| 11×19,,209 | 12×19,,228 | 13×19,,247 |
| 11×20,,220 | 12×20,,240 | 13×20,,260 |

| (14) | (15) | (16) | (17) | (18) |
|---|---|---|---|---|
| 14 × 11=154 | 15×11=165 | 16×11=176 | 17×11=187 | 18×11=198 |
| 14 × 12=168 | 15×12=180 | 16×12,,192 | 17×12,,204 | 18×12,,216 |
| 14 × 13=182 | 15×13=195 | 16×13,,208 | 17×13,,221 | 18×13,,234 |
| 14 × 14=196 | 15×14=210 | 16×14,,224 | 17×14,,238 | 18×14,,252 |
| 14 × 15=210 | 15×15=225 | 16×15,,240 | 17×15,,255 | 18×15, 270 |
| 14 × 16=224 | 15×16=240 | 16×16,,256 | 17×16,,272 | 18×16,,288 |
| 14 × 17=238 | 15×17=255 | 16×17,,272 | 17×17,,289 | 18×17,,306 |
| 14 × 18=252 | 15×18=270 | 16×18,,288 | 17×18,,306 | 18×18,,324 |
| 14 × 19=266 | 15×19=285 | 16×19,,304 | 17×19,,323 | 18×19,,342 |
| 14 × 20=280 | 15×20=300 | 16×20,,320 | 17×20,,340 | 18×20,,360 |

| (19) | (20) |
|---|---|
| 19×11=209 | 20×11=220 |
| 19×12,,228 | 20×12,,240 |
| 19×13,,247 | 20×13,,260 |
| 19×14,,266 | 20×14,,280 |
| 19×15,,285 | 20×15,,300 |
| 19×16,,304 | 20×16,,320 |
| 19× 7,,323 | 20×17,,340 |
| 19×18,,342 | 20×18,,360 |
| 19×19, 36 | 20×19,,380 |
| 19×20,,380 | 20×20,,400 |

## 8 అభ్యాసము.

### —) నోటి లెక్కలు. (—

(అ) ఈక్రిందివాని లబ్ధములు తెలుపుము:—

(1) 12×3 = ?
(2) 13×18 ,, ?
(3) 14×16 ,, ?
(4) 16×15 ,, ?

(5) 15×19 =
(6) 19×14 ,,
(7) 11×18 ,,
(8) 18×13 ,,

(9) $18 \times 17 = ?$

(10) $20 \times 15 = ?$

(11) $17 \times 19 = ?$

(12) $19 \times 19 = ?$

(13) $18 \times 18 = ?$

(14) $16 \times 15 = ?$

(15) $20 \times 20 = ?$

(16) $16 \times 19 = ?$

(17) $17 \times 17 = ?$

(18) $14 \times 19 = ?$

(19) $13 \times 17 = ?$

(20) $19 \times 16 = ?$

(ఆ)

21. ఒకబొమ్మ వెల 19 రూ॥లు. 19 బొమ్మలవెల యెంత ?

22. ఒక పైజా చేయుటకు 16 రూ॥ కావలెను. 18 పైజాలు చేయుట కెంత పైకము కావలయును ?

23. ఒక డజనులో 12 వస్తువు లుండును 18 డజనులలో నెన్నివస్తువు లుండును ?

24. రూపాయికి 16 సంత్రాలు వచ్చును 16 రూపాయల కెన్ని సంత్రాలు వచ్చును ?

25. ఒకడు నెలకు 15 రూ॥ లు సంపాదించును. 1 సం॥ 6 నెలలలో నెంత పైకము సంపాదించును ?

26. ఒకడు నెలకు హోటలు భోజనమునకు 13 రూ॥లు తీసుకొనును. 16 మంది యొక నెలలో భుజించిన వాని కెంతపైకము వచ్చును ?

27. ఒక గేదెవెల 18 రూ॥లు. 234 రూ॥ల కెన్ని గేదెలు వచ్చును ?

28. ఒక మోటరు దినమునకు 19 రూ॥లు సంపాదించును. 361 రూ॥లెన్ని దినములలో సంపాదించును ?

29. ఒకడు డజను వస్తువు లమ్మిన 18 రూ॥ వచ్చును. వాడెన్ని డజను లమ్మిన 342 రూ॥లు సంపాదించగలుగును ?

30. 272 లో నెన్ని 16 లు గలవో కనుగొనుము.



## 6. పాఠము.

### ముప్పాతిక యొక్కము

మీ రిదివరకే అర్ధ, పాతిక, భిన్నములను తెలిసికొనియున్నారు. ఒక యర్ధ మరియు నొక పాతిక కలిసినయెడల మూడుపావులు లేక ముప్పాతిక యగును. దానిని ($\frac{3}{4}$) ఈవిధముగా వ్రాయుదురు. ఏలననగా అర్ధ యనగా నాలుగుభాగములలో 2 భాగములు. పావు అనగా 4 భాగములలో 1 భాగ

అర పాతిక పాతిక

పాతిక ముప్పావు

మగుచున్నది. ఈరెండును కలిసిన 3 భాగము లగుచున్నవి. కనుకనే దానిని ($\frac{3}{4}$) అని వ్రాయుదుము. అనగా యొక దానిని 4 భాగములుచేసి యందుండి 3 భాగములు తీసికొనబడెనని యర్థము

మూడవ నవీన అంకగణితపుస్తకమున $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ యొక్క యెక్కములను నేర్చి యున్నారు. ఇప్పుడు ముప్పాతిక యెక్కమును నేర్పెదము. దీనిని సైతము నేర్చుకొనుడు.

## ముప్పాతికయెక్కము.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ముప్పాతిక | $\frac{3}{4}$ | 11 | ముప్పాతికలు | $8\frac{1}{4}$ |
| 2 | ముప్పాతికలు | $1\frac{1}{2}$ | 12 | ,, | 9 |
| 3 | ,, | $2\frac{1}{4}$ | 13 | ,, | $9\frac{3}{4}$ |
| 4 | ,, | 3 | 14 | ,, | $10\frac{1}{2}$ |
| 5 | ,, | $3\frac{3}{4}$ | 15 | ,, | $11\frac{1}{4}$ |
| 6 | ,, | $4\frac{1}{2}$ | 16 | ,, | 12 |
| 7 | ,, | $5\frac{1}{4}$ | 17 | ,, | $12\frac{3}{4}$ |
| 8 | ,, | 6 | 18 | ,, | $12\frac{1}{2}$ |
| 9 | ,, | $6\frac{3}{4}$ | 19 | ,, | $14\frac{1}{4}$ |
| 10 | ,, | $7\frac{1}{2}$ | 20 | ,, | 15 |

## 9. అభ్యాసము.

### –( నోటిలెక్కలు )–

ఈక్రింది వెంత యగునో తెల్పుడు:-

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (1) | 2 ముప్పాతికలు | ; | 4 | ముప్పాతికలు. |
| (2) | 5 ,, | ; | 8 | ,, |
| (3) | 10 ,, | ; | 12 | ,, |
| (4) | 15 ,, | ; | 13 | ,, |
| (5) | 11 ,, | ; | 9 | ,, |
| (6) | 17 ,, | ; | 14 | ,, |
| (7) | 7 ,, | ; | 18 | ,, |
| (8) | 6 ,, | ; | 3 | ,, |
| (9) | 20 ,, | ; | 16 | ,, |
| (10) | 14 ,, | ; | 11 | ,, |

(11) ఈయొక్కొక భిన్నములో ఎన్నిపావులు, ఎన్నియర్ధలు కలవో తెలుపుడు:—$16\frac{1}{2}$, $13\frac{3}{4}$, $11\frac{1}{2}$, $10\frac{1}{2}$, $7\frac{1}{2}$.

(12) ఒకకలము ముప్పాతిక యణాకు దొరకును. 16 కలము లెన్ని యణా లకు దొరకును?

(13) $\frac{3}{4}$ రూ. యిచ్చిన మన రాజుగారి పటమొకటి దొరకును. $14\frac{3}{4}$ రూపా యలిచ్చిన యెన్ని బొమ్మలు వచ్చును.

(14) ఒక పుస్తకమువెల 12 అణాలు లేక ($\frac{3}{4}$ రూ) అయిన 15 పుస్తకముల వెల యెంత?

(15) ఒకొరుకురు పెన్సిలు 1 అణా వెల గలది 15 యిచ్చి వానికి బదులు $\frac{3}{4}$ అణా వెలగలవెన్ని పెన్సిళ్ళు తీసుకొనవచ్చును?

## 7. పాఠము.

### ఒకటిన్నర ఎక్కము.

ఒక వస్తువును, దానితో సగము వస్తువును చేర్చినయెడల యా మొత్త మునకు "ఒకటిన్నర" వస్తువని చెప్పుదురు. ఉదా:— 1 రూపాయియును 1 అర్ధరూపాయియును కలిపిన నా మొత్తము ఒకటిన్నర రూపాయి యగును. ఒకటిన్నర యనగా $\frac{3}{4}$ నకు 2 రెట్లు. దాని నిట్లు వ్రాయుదురు. ($1\frac{1}{2}$)

—♦ ఎక్కము ♦—

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. ఒకటిన్నర | $1\frac{1}{2}$ | 11. ఒకటిన్నరలు | $16\frac{1}{2}$ |
| 2. ఒకటిన్నరలు | 3 | 12. ,, | 18 |
| 3. ,, | $4\frac{1}{2}$ | 13. ,, | $19\frac{1}{2}$ |
| 4. ,, | 6 | 14. ,, | 21 |
| 5. ,, | $7\frac{1}{2}$ | 15. ,, | $22\frac{1}{2}$ |
| 6. ,, | 9 | 16. ,, | 24 |
| 7. ,, | $10\frac{1}{2}$ | 17. ,, | $25\frac{1}{2}$ |
| 8. ,, | 12 | 18. ,, | 27 |
| 9. ,, | $13\frac{1}{2}$ | 19. ,, | $28\frac{1}{2}$ |
| 10. ,, | 15 | 20. ,, | 30 |

## 10. అభ్యాసము

(అ) ఎంత యగును ?

(1) 5, 7, 8 ఒకటిన్నరలు    (2) 3, 16, 15 ఒకటిన్నరలు
(3) 4, 9, 12 ,,    (4) 6, 19, 13 ,,
(5) 2, 10, 14 ,,    (6) 11, 17, 20 ,,
(7) 18, 2, 16 ,,

(ఆ) ఈ క్రిందివానిలో నెన్ని $1\frac{1}{2}$లు గలవో కనుగొనుడు.

(8) $4\frac{1}{2}$ 6, 10    (9) 12, $18\frac{1}{2}$, 15
(10) $16\frac{1}{2}$, 11, $22\frac{1}{2}$    (11) 30, $28\frac{1}{2}$, 27

(12) $1\frac{1}{2}$ శేర్ల బియ్యము రూపాయికి దొరకును. 30 శేర్లు ఎన్ని రూపాయలకు దొరుకును?

(13) ఒక పుస్తకము $2\frac{1}{2}$ రూ॥ లగును. 19 పుస్తకములవెల యెంత యగును?

(14) రాముని సంపాదన కృష్ణుని సంపాదనలో $1\frac{1}{2}$ యుండును. రాముడు 28 రూ॥ సంపాదించిన కృష్ణుని సంపాదన యెంత?

(15) నేను 17 శేర్ల నేతిని $25\frac{1}{2}$ రూ॥ లకు కొంటిని. శేరు నేతివెల ఎంత యగును?

(16) $28\frac{1}{2}$లో యెన్ని $1\frac{1}{2}$లు గలవు?

(17) ఈయంగడిలో సన్నబియ్యము రూపాయికి $1\frac{1}{2}$ శేరువంతున దొరికినవి. 18 శేర్లు ఖరీదుచేసిన యెంత పైకము కావలెను?

— ❖ —

## 8. పాఠము.

### ఒకటింబాతిక ఎక్కము.

పైపాఠమునందువలెనే 1 ఒకటియు 1 పాతికయు చేసిన ఒకటింబాతిక యగును. అనగా $1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$ ఇట్లు వ్రాసిన నొకటింబాతిక యని తెలియవలెను.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ఒకటింబాతిక | $1\frac{1}{4}$ | 11 | ఒకటింబాతికలు | $18\frac{3}{4}$ |
| 2 | ఒకటింబాతికలు | $2\frac{1}{2}$ | 12 | ,, | 15 |
| 3 | ,, | $3\frac{3}{4}$ | 13 | ,, | $16\frac{1}{4}$ |
| 4 | ,, | 5 | 14 | ,, | $17\frac{1}{2}$ |
| 5 | ,, | $6\frac{1}{4}$ | 15 | ,, | $18\frac{3}{4}$ |
| 6 | ,, | $7\frac{1}{2}$ | 16 | ,, | 20 |
| 7 | ,, | $8\frac{3}{4}$ | 17 | ,, | $21\frac{1}{4}$ |
| 8 | ,, | 10 | 18 | ,, | $22\frac{1}{2}$ |
| 9 | ,, | $11\frac{1}{4}$ | 19 | ,, | $23\frac{3}{4}$ |
| 10 | ,, | $12\frac{1}{2}$ | 20 | ,, | 25 |

## 11. అభ్యాసము.

### —) నోటిలెక్కలు (—

(అ) ఎంత యగును?

1. 8, 5, 7 ఒకటింబాతికలు, 2. 4, 6, 8 ఒకటింబాతికలు.
3. 9: 10, 12 ,, 4. 14, 17, 19
5. 18, 16, 13 ,,

(ఆ) క్రిందివానిలో నెన్ని ఒకటింబాతికలు కలవు?

6 $2\frac{1}{2}$, 5, $6\frac{1}{4}$. 7. $3\frac{3}{4}$, $6\frac{1}{4}$, $8\frac{3}{4}$.

(8) 10, 12½, 15 (9) 20: 21¼, 23¾
(10) 25, 14½, 17½ (11) 13¾, 16¼, 18¾

(12) ఒక కుండలో 20 చెంబుల నీరు పట్టును. చెంబులో 1¼ శేరు నీరు పట్టిన కుండలో యెంతనీరు పట్టును?

13. 1రు. 4అ. లలో నొక టాంగాబండి 10 మైళ్ళ దూరమునగల స్టేషనులో దింపును. అందు 80 మైళ్ళ దూరము పయనమొనర్చిన యెంత పైక మివ్వవలెను?

14. 4అణాలకు 1¼ గ. నూలుబట్ట దొరుకును. 1¼ రూ॥ వెలగల 10 గజముల సిలుకుబట్ట యిచ్చిన యెన్నిగజముల నూలుబట్ట వచ్చును?

15. బాదాముపప్పు రూపాయిపావులాకు శేరువంతున యిచ్చిన 20 శేర్ల బాదాముపప్పు వెల యెంత యగును?

16. గోవిందునిజీతము కృష్ణుని జీతమునకు 1¾ రెట్లు గలదు. కృష్ణుని జీతము 40 రూ॥ అయిన గోవిందుని జీత మెంతయుండును?

17. 8 తులముల కుంకుమపువ్వు వెల 10 రూ॥ అయిన ¾ తులము ధర ఎంత యుండును?

18. పచ్చకర్పూరము 8½ తులములకు 1రు. 1అ. యైన్న ¾ తులము వెల యెంత యగును?



## 9. పాఠము.

### రెండున్నర ఎక్కము.

రెండున్నర యనగా 2 పూర్ణమనియు: ½ అర్ధ యనియు, మీరిదివరకే నేర్చుకొనియున్నారు. దీనియెక్కము నీ క్రింద వ్రాయుచున్నాను. దీనిని పైతము కంఠోపాఠముగా నేర్చుకొనవలయును. దీని నిట్లు వ్రాయుదురు. (2½)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | రెండున్నర | 2½ | 11 | రెండున్నరలు | 27½ |
| 2 | రెండున్నరలు | 5 | 12 | ,, | 30 |
| 3 | ,, | 7½ | 13 | ,, | 32½ |
| 4 | ,, | 10 | 14 | ,, | 35 |
| 5 | ,, | 12½ | 15 | ,, | 37½ |
| 6 | ,, | 15 | 16 | ,, | 40 |
| 7 | ,, | 17½ | 17 | ,, | 42½ |
| 8 | ,, | 20 | 18 | ,, | 45 |
| 9 | ,, | 22½ | 19 | ,, | 47½ |
| 10 | ,, | 25 | 20 | ,, | 50 |

## 12. అభ్యాసము.

### —) నోటిలెక్కలు (—

(అ) ఎంత యగును?

(1) 5, 10, 15 రెండున్నరలు (2) 3, 6, 8 రెండున్నరలు
(3) 11, 13, 16 ,, (4) 18, 20, 19 ,,
(5) 17, 12, 9 ,, (6) 7, 4, 2 ,,

(ఆ) ఈదిగువవానిలో ఎన్ని 2½లు గలవు?

(7) 7½, 5, 12½. (8) 10, 17½, 15.
(9) 22½, 20, 17½. (10) 25, 32½, 30.

(11) రూపాయికి 2½ శేర్లు బియ్యము వచ్చును. 42½ శేర్ల బియ్య మెన్ని రూపాయలకు వచ్చును?

(12) 37½ శేర్ల నేయి 15 రూపాయలకు దొరకును. రూపాయి కెంత నెయ్యి దొరకును?

(13) 15 రూపాయలకు 7½ గజముల పట్టుగుడ్డ వచ్చును. 19 రూపాయల కెంత పట్టుగుడ్డ వచ్చును?

(14) 6. రు. లకు 15 గజములగుడ్డ దొరకును. 45 గజములబట్ట యెంత పైకమునకు దొరకును?

(15) గజము జరీబట్టవెల $2\frac{1}{2}$ రూ.లకు దొరకును. $21\frac{1}{2}$ రూ॥ లకు యెన్ని గజముల జరీ వస్త్రము వచ్చును?

... ♦♦♦ ...

# 4. అధ్యాయము.

## గుణకారము కొన్ని సులభమార్గములు.

### 13. అభ్యాసము.

(పునశ్చరణ)

(అ) ఈక్రిందివాని లబ్ధముల గనిపెట్టుడు:—

(1) 64032 × 1622
(2) 42498 × 1172
(3) 64082 × 1424
(4) 12572 × 1117
(5) 2482 × 1924
(6) 17420 × 1456
(7) 6543 × 2144
(8) 8765 × 4321
(9) 3584 × 1192
(10) 66432 × 1125
(11) 1428 × 2134
(12) 6843 × 125 × 72
(13) 6431 × 132 × 15
(14) 6848 × 1204 × 142
(15) 18243 × 111 × 222

(ఆ)

[16] ఒక సంచిలో 4324 రూపాయలు గలవు. అట్టి 1423 సంచులలో ఎన్ని రూపాయలు వుండగలవు?

[17] ఒక సంచిలో కొన్ని పండ్లు గలవు. వానినొక్కొక్కదానిలో 4836 పండ్లవంతున 784 గంపలలో పెట్టిన సంచిలో ఎన్ని పండ్లున్నవి?

18. ఒక గ్రామములో 1400 మంది క్రైస్తవులును, క్రైస్తవులకు 3 రెట్లు మహమ్మదీయులును, వారికి 4 రెట్లు బౌద్ధులును, బౌద్ధులకు 2 రెట్లు హిందువులును గలరు అయిన యాగ్రామములోని హిందువులసంఖ్య యెంత?

19. ఒకఁడు నిమిషమునకు 72 అక్షరములు టైపుచేయును. వాఁడొక దినమంతయు (పగలు రాత్రి) పనిచేసిన యెన్ని యక్షరములు టైపు చేసి యుండును?

20. ఒక దినమునకు 24 గంటలు. గంటకు 60 నిమిషములు. నిమిషమునకు 60 సెకండ్లు. అయిన సాలుకెన్ని సెకండ్లగునో కనుగొనుఁడు.

21. ఒక గ్రంథాలయమున వరుసకు 12 బీరువాలవంతున 13 వరుసలబీరువాలు గలవు. ప్రతి బీరువాయందును 8 అరలు గలవు. ప్రతియొక యర యందు 240 గ్రంథములున్న యా గ్రంథాలయమందలి పుస్తకముల మొత్తమెంత?

22. ఒక పుస్తకములో 542 పేజీలు గలవు. పేజీకి 42 పంక్తులు గలవు. ప్రతి పంక్తికి 48 అక్షరములు గలవు. అయిన యా పుస్తకములోని యక్షరముల మొత్తమెంత?



## 10. పాఠము.

ఇదివరలో మీరొకసంఖ్యను వేరొక సంఖ్యచే గుణించుటను నేర్చుకొనియే యుంటిరి. ఈపాఠమున మీకు గుణకారమునందు కొన్ని సులభ మార్గములను తెలుపుదము.

ఈ క్రింది యుదాహరణముల గమనించుడు.

ఉదా:— (1) 642ను 10 చేత గుణించుడు.

$642 \times 10 = \underline{6420}$ ఉత్తరము.

ఉదా:— (2) $6849 \times 30$ యొక్క లబ్ధమును కనుగొనుడు.

$6849 \times 30 = \underline{205,470}$ ఉత్తరము.

మార్గము:— పై లెక్కలలో గుణించుసంఖ్య 30. అనగా 3 పదులు, కాని యొకట్లు లేవు. అందుచే మొదటిసంఖ్యను 3 గుణించి పిదప యొకట్లస్థానము చేర్చవలసిన '0' చేర్చుటచేత 2,05,470 మొత్తము వచ్చినది.

సూత్రము:— ఒక సంఖ్యను 10 చే గాని, 100 చే గాని, గుణింపవలసిన యెడల ఆసంఖ్యకు 1 సున్న, 2 సున్నలు, లేక 3 సున్నలు సమయమును బట్టి చేర్చవలెను.

## సు ల భ మా ర్గ ము లు.

(1) ఒక సంఖ్యను 5చే గుణింపవలసివచ్చిన 5చే గుణించుటకుబదులుగా ఆ సంఖ్యను '0' చేర్చి 2చే భాగించవచ్చును.

ఉదా:— 482 × 5 = 2410
= 4820 ÷ 2 = 2410 ఉత్తర్వు.

మార్గము:— 482 నకు సున్న చేర్చినయెడల 4820 అయినది. అనగా 482 పదిరెట్లు. దానిని 2చే భాగించగా 2410 వచ్చినది. ఇది 482 నకు 5 అంతలైనది. ఏలననగా 10ని 2చే భాగించిన 5 వచ్చును.

(2) ఒక సంఖ్యను 25చే గుణింపవలసివచ్చిన యాసంఖ్యకు రెండుసున్నలు చేర్చి 4చే భాగించిన నుత్తర్వు వచ్చును.

ఉదా:— 482 × 25
= 48200 ÷ 4 = 12050 ఉత్తర్వు.

లెక్కను సరిజూచుట:-
482
25
2410
964
12050 ఉత్తర్వు.

3. ఒక సంఖ్యను 125 చేత గుణించుటకు బదులుగా నా సంఖ్యకు 3 సున్నలను చేర్చి 8 చేత భాగింపవచ్చును.

ఉదా:— $482 \times 125$

(1)

$$\begin{array}{r} 482 \\ 125 \\ \hline 2410 \\ 964\phantom{0} \\ 482\phantom{00} \\ \hline 60250 \end{array}$$

60250 ఉత్తర్వు.

(2) $482000 \div 8$

$= 60250$ ఉత్తర్వు.

## 14. అభ్యాసము.

ఈక్రిందివాని లబ్ధములను సులభమార్గమున కనుగొనుడు:—

1. $495 \times 10$, 100, 1000
2. $954 \times 100$, 1009, 10,000
3. $845 \times 5$, $548 \times 5$, $946 \times 5$, $458 \times 5$
4. $4821 \times 25$, $2148 \times 25$, $8124 \times 25$, $1244 \times 25$
5. $364 \times 125$, $742 \times 125$, $2740 \times 125$, $2406 \times 125$
6. $86857 \times 10,000$, 1000,000. $63573 \times 5$, 25, 125
7. $18734 \times 5$, 35, 125 (8) $624578 \times 1,00,000$
9. $8888 \times 5$, 25, 125 (10) $99999 \times 5$, 15, 125.

### మఱికొన్ని సులభ మార్గములు.

ఉదా:— (1) $1425 \times 99$

$$99 = 100 - 1$$

$$\begin{aligned} 1425 \times 99 &= 1425 \times (100 - 1) \\ &= 1425 \times 100 - 1425 \times 1 \\ &= 142500 - 1425 \\ &= 141075 \end{aligned}$$

ఉత్తర్వు.

మార్గము:- 1425ను 99చే గుణింపవలసినదనుకొనుడు, 99 అనగా 100 కి 1 తక్కువ. కనుక ముందు గుణించవలసిన సంఖ్యకు 100 రెట్లు కనుగొని యందుండి యీ మొత్తమును అనగా గుణించవలసిన మొత్తమును తీసివేయవలయును.

సరిజూచుట:- సాధారణ పద్ధతిని గుణించి తెలిసికొనవచ్చును.

```
   1425
     99
  -----
  12825
 12825
 ------
 141075  ఉత్తరువు.
```

ఉదా:— (2) $1425 \times 999$

$= 1425 \times (1000 - 1)$

$= 1425 \times 1000 - 1425 \times 1$

$= 1425000 - 1425$

$= 1423575$ ఉత్తరువు.

మార్గము:- ఒకసంఖ్యను 999చే గుణింపవలసిన యెడల యాసంఖ్యకు 3 సున్నలు చేర్చి యందుండి యీ సంఖ్యను తీసివేసినయెడల ఉత్తరువు వచ్చును.

సాధారణ గుణకారముచే సరిజూచుకొనవలెను.

ఉదా:— (3) $1425 \times 98$

$= 1425 \times (10 - 2)$

$= 1425 \times 100 - 1425 \times 2$

$= 142500 - 2850$

$= 189650$ ఉత్తరువు.

సరిజూచుట:—

```
   1425
     98
  -----
  11400
 12825
 ------
 139650 ఉత్తరువు
```

సూత్రము:- ఏసంఖ్యనైన 98చే గుణింపవలసిన యెడల ఆ సంఖ్యకు 2 సున్నలు చేర్చి యందుండి యిచ్చిన సంఖ్యను 2 చేత హెచ్చించి వచ్చిన లబ్ధమును తీసివేయవలెను. ఇట్లే 97, 96 మొదలగు సంఖ్యల యెడలను చేయవచ్చును.

## 15 అభ్యాసము.

(అ) ఈక్రింది లబ్ధముల కనుగొనుడు:—

1. 5462 × 99, 999, 9999
2. 82128 × 99, 999, 9999
3. 5638 × 98, 97, 96.
4. 12438 × 97, 96, 98.
5. 4836 × 299, 399, 499.
6. 1280 × 79, 699, 599
7. 1732 × 99, 199, 309.
8. 12008 × 299, 499, 599.

ఉదా:— (1) ముగ్గురు స్నేహితులు యాత్రకు పోవుచుండిరి. మొదటి వానివద్ద 15 రూపాయిలు, 19 అర్ధరూపాయిలును గలవు. రెండవవాని వద్ద మొదటివానియొద్ద నున్నదానికి 2 రెట్లధికము గలదు. మూడవవానివద్ద యిద్దరివద్ద కలిసియున్నంత పైకము గలదు. ముగ్గురియొద్ద కలిసి యెంతపైకము గలదు?

మొదటివానివద్ద:
రూ. 15—0—0
19 అర్ధరూ. = 9—8—0
రూ. 24—8—0

రెండవవానివద్ద = రూ. 24—8—0 × 2
= రూ. 49—0—0

మూడవవానివద్ద = రూ. 24—8—0 + రూ. 49—0—0
= రూ. 73—8—0.

సూర్దరివద్ద కలిపి మొత్తము :
= రూ 24-8-0 + రూ 49 + రూ 73-8-0.
= రూ 147-0-0 ఉత్తరము

ఉదా :—(2) ఒక వర్తకుడు ఎద్దు ఒ॥ 25-8-0ల వంతున 20 ఎద్దుల కొనెను. వాడు దినమునకు ప్రతియెద్దునకు రూ॥ 0-8-0 వంతున 30 దినములు మేపెను. ఆ పిమ్మట 4 యెద్దులు చనిపోయెను. మిగిలిన యెద్దుల కొకొక్కటి రూ॥ 60-0-0 ల వంతున అమ్మెను. మొత్తముమీద వానికెంత లాభము వచ్చినది ?

ఒక ఎద్దు వెల = రు 25-8-0
20 ఎద్దులవెల = రు 25-8-0 × 20 = రు 510-0-0
ఆహారమునకు 1 ఎద్దుకు 1 దినముఖర్చు = రు 0-8-0
" 20 " 1 " = 0-8-0 × 20 = 10-0-0
" 20 " 30 " = 10 × 30 = రు 300
∴ మొత్తముఖర్చు = రు 510 + రు 300 = 810-0-0.

చనిపోయిన యెద్దులు = 4
మిగిలిన యెద్దులు = 20 — 4 = 16
1 యెద్దు అమ్మకపు వెల = రు 60-0-0
16 ఎద్దులఅమ్మకపువెల = రు 60 × 16 = రు 960-0-0
∴ రు 960-0-0 — 810-0-0
= రు 150-0-0 ఉత్తరము.

(అ)

(1) ఒకవర్తకుడు అంగడికిపోయి బస్తా రు 8-12-6 వంతున 60 బస్తాల బియ్యము కొనెను. వానిని 4 కూలిబండ్లలో వేసికొని బండికి 0-15-6 వంతున కూలి యిచ్చి యింటికి కొనివచ్చెను. ఆటుపిమ్మట యతని సంచిలో రు 25-13-6 లు మిగిలియున్న యెడల ఎన్ని రూపాయలతో అంగడికి పోయెను ?

(2) ఒక కూలివాడు దినమునకు రు 0-12-4 లు సంపాదించును. వాడు 42 వారములలో నెంతపైకమును సంపాదించును? (వారమునకు 7 దినములు. ప్రతివారములోను శుక్రవారము సెలవుదినము. కనుక పని యుండదు.)

(3) ఒక కంపెనీవారు 15 పుస్తకములు కొనువారికి 1 పుస్తకము బహుమతిగా నిచ్చుచుండిరి ఒకవర్తకుడా కంపెనీనుండి పుస్తకము రు 0-12-4 ల వంతున 240 పుస్తకములు కొనితెచ్చెను. వాడెంత పైకమునకు పుస్తకముల గొనివచ్చెను?

(4) ఒకడు తులము రు 0-9-3 ల వంతున 145 తులముల వెండి కొని పళ్ళెమొకటి చేయించెను. పళ్ళెము చేయుటకు తులమునకు రు 0-2-4 కూలి తీసికొనిన యాపళ్ళెమున కెంతవెల యయినది?

(5) 19,472 ను 98 సార్లు సంకలనము చేర్చిన యెంత వచ్చును? 999 సార్లు సంకలనము చేసిన యెంత వచ్చును? (సులభమార్గమున చేయుడు)

(6) ఒకపుస్తకముల యంగడిలో 59 నవలలు కలవు. వానికి 7 రెట్లు నాటకములు కలవు. వానికి 3 రెట్లు పద్యకావ్యములు కలవు. పద్యకావ్యములకు 4 రెట్లకంటె 48 తక్కువగా సంస్కృత గ్రంథములు కలవు. అయిన నా యంగడిలోగల మొత్తము గ్రంథము లెన్ని?

(7) ఒక యంత్రశాలలో 135 మంది స్త్రీలును, వారికి 3 అంతలు పురుషులును, పురుషులకు 4 రెట్లకంటె 160 మంది తక్కువగ బాలురును కలరు. ప్రతియొక స్త్రీకి దినమునకు రు 0-6-0 లును, పురుషునకు రు 0-8-0 లును, బాలునకు రు 0-3-0 లును కూలియిచ్చిన, యా యంత్రశాలలో పనిచేయువారలకు దినమున కెంతపైకము చెల్లింపవలసి యుండును?

(8) రాముడను వానికి 34 ఎకరముల భూమి కలదు. రంగనికి రాముని పొలమునకు 4 రెట్లకు 12 ఎకరములు తక్కువగ భూమికలదు. కృష్ణునికి రాముడు రంగడు యిద్దరి పొలములకు రెండంతల పొలముకలదు. అయిన నా ముగ్గురికి కలిసి యెంతభూమి కలదు?

(9) ఒక తోటవెల యింటివెలకు 4 రెట్లు. ఇంటివెల సామాను వెలకు 10 రెట్లు. సామానులవెల రు॥ 125-4-0. లు॥ తోట, ఇల్లు, సామాను మూడు కలిసి యెంతవెల యగును ?

(10) ఒక గుమాస్తా లెక్కలు వ్రాయునపుడు రు 6-5-4 లకు బదులు రు 4-5-6 లు వ్రాయుచువచ్చెను. అట్లు వ్రాయుటచే వారము దినములలో నెంత వార వచ్చినది ?

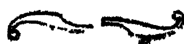
(11) ఒక గొల్లవాడు 42 శేర్ల స్వచ్ఛమైన పాలను, శేరు 1 కి రు 0-3-6 ల వంతున కొని దానిలో ప్రతి 3 శేర్లకు 3 పావుశేర్ల వంతున నీళ్ళను కలిపి శేరు 1 కి రు 0-4-0 ల వంతున అమ్మెను. వానికి యెంత మొత్తముపై యెంతలాభము వచ్చినది ?

(12) ఒక రైలుబండి గంటకు 35 మైళ్ళు పోవును. అది ఉదయము 7 గంటలకు బయలుదేరి సాయంత్రము 2 గంటలవరకు నడచినది. అది మార్గమున 4 స్టేషనులలో 15 నిమిషములవంతున నిలిచినది. అయిన నది రెండుగంటలవరకు యెన్నిమైళ్ళు నడచినది ?

(13) ఒక వరండా గలదు. దానికి మధ్య 6 స్తంభములు గలవు. స్తంభము వెడల్పు 1 అ॥ 3 అంగు. అచ్చటిస్తంభములు వానిమధ్య స్థలములు సమానకొలతగలిగి యున్నవి. ఆ వరండాలోని ఆర్చిలమధ్య స్థలము 6 అ॥ 4 అం॥లు. అయిన స్తంభములు పోగా మిగిలిన వరండాపొడవు యెంత ?

(14) ఒక నూనెడబ్బా నూనెతో కలిసి 1 మ॥ 22 శే॥ 4 చ॥లు తూగును. ఖాళీడబ్బా బరువు 1 శే॥ 5 చ॥లుండును. అయిన నట్టి 24 డబ్బాలలో నెంత నూనె వచ్చును ?

(15) ఒక బ్యాంకు దివాలా యెత్తిపోయెను. ఒకడు దానిలో రు 5425 లు వేసి యుండెను. బ్యాంకుఅధికారులు ప్రతిఒకరూపాయికి రు 0-9-4 ల వంతున యిచ్చిన పై సాహుకారున కెంత నష్టము వచ్చెను ?



# 5. అధ్యాయము



## భాగహారము — సులభమార్గములు.

## 11 పాఠము

=(•)=

### దీర్ఘ భాగహారము

దీర్ఘ భాగహారమును చేయుపద్ధతియు, చిన్న భాగహారము వంటిదే. కాని చిన్న భాగహారమునందు విభాజితము ఒకట్లుగనే యుండును. దీర్ఘభాగహారమునందు పదులు, వందలు, వేలు కూడ నుండును.

ఉదా: 563872 ను 225 చే భాగించుము.

```
225) 563872 (2506 విభాజితము
     450
     ----
     1138
     1125
   ------
      1372
      1350
     -----
        22 శేషము
```

## 16. అభ్యాసము.

(అ)

1. $64307 \div 145$
2. $64920 \div 225$
3. $46824 \div 1720$
4. $16892 \div 642$
5. $75432 \div 123$
6. $19876 \div 456$
7. $543210 \div 789$
8. $98765 \div 1234$
9. $43210 \div 567$
10. $97531 \div 890$
11. $86420 \div 135$
12. $96310 \div 791$

(ఆ)

13 64800 లో 96 యెన్నిసార్లు కలిసియున్నది?

14. ఎన్ని 425 లు చేర్చిన 6,25,600 కాగలవు?

15. మూడులక్షల నాలుగింటినుండి 284 ను యెన్నిసార్లు తీసివేయ వచ్చును? ఇంకేమి మిగులును?

16. ఒక లెక్కలో విభాజకము 482 విభాజ్యము 7,44,682 విభాజితము 1723 అయిన శేషమెంతో కనుగొనుము?

17. ఇరువదిమూడులక్షల నూట డెబ్బదిమూడులో 268 యొకమారులో నొకమారు యెన్నిసార్లు తీసివేయవచ్చును? ఇంకేమి మిగులును?

18. ఒకప్రశ్నయందు విభాజితము 6492, విభాజకము 145 శేషము 79. విభాజ్యమెంత?

19. ఒక పుస్తకములో 648000 అక్షరములు గలవు. ప్రతి పేజీకి 30 పంక్తులు గలవు. పంక్తికి 25 అక్షరములు గలవు. అయిన పుస్తకములో యెన్ని పేజీలు గలవు?

20. 64784 పండ్లు 248 కుప్పలుగా పెట్టిన యెన్ని కుప్పలగును? ఇంకెన్ని పండ్లు మిగిలియుండును?

# 12 పాఠము

## 10, 100, 1000 చేత భాగహారము.

ఒక సంఖ్యను 10 చేత గుణించిన ప్రతియొక స్థానము 10 రెట్లధిక మగునట్లు 10 చేత భాగించిన 10 రెట్లు తగ్గును.

ఉదా:... (1) 6485ను 10 చేత భాగించుడు.

6485 అనగా 6 వేలు, 4 వందలు, 8 పదులు, 5 ఒకట్లు అగును. దీనిని పదిచేత భాగించిన వేలు వందలగును, వందలు పదులగును. పదులు ఒకట్లుగ నగును.

∴ $6485 \div 10 = 6$ వందలు, 4 పదులు, 8 ఒకట్లు 5 శేషము వచ్చును. కనుక లబ్ధము 648. శేషము 5 వచ్చును.

సూత్రము:- ఏసంఖ్యనుగాని 10చే భాగించవలసిన కుడికట్టుగల అంకెను కొట్టివేయవలెను. కొట్టివేయగా మిగిలిన లబ్ధమును కొట్టివేయ బడిన అంకె శేషము నగును.

హెచ్చరిక:- ఇదేవిధముగ 100 చేతను, 1000 చేతను భాగహారము చేయు నప్పుడు కుడివైపునుండి రెండు, మూడు, అంకెలు క్రమముగ కొట్టివేయవలెను.

ఉదా:- $9442 \div 400$

ఈదిగువ కనుపరిచినట్లు చేయవలెను.

400 ) 9442

23—242 శేషము.

మార్గము:- 42 కొట్టివేయుటతో 100చే భాగించినట్లయినది. ఇక లబ్ధముగ నుండు 94ను 4చే భాగించగా వచ్చు 23 లబ్ధము. శేషముగా నుండు 2, రెండువందలని భావము. కనుక మొత్తముశేషము 242

### 17. అభ్యాసము

(1) 4842, 6482, 9875 వీనిలో ప్రతిదానిని 10, 100, 1000 చేత వేర్వేరు భాగించుము.

(2) 68,424; 87,473; 64,498 – వీనిని 100 చేతను, 1000 చేతను భాగించుము.

(3) 8473, 4842, 9764 వీనిని 400 చేత భాగించుము.

(4) 64789, 76432, 88423 600 ... ...

(5) 54321, 43206, 98764 800 ... ...

(6) 86754, 47432, 68400 900 ... ...

# 13 పాఠము

## భాగహారమునకు సంబంధించిన ప్రశ్నలు.

ఉదా:—(1) రాముడు, గోవిందుడు అను యిద్దరు యాత్రకు బయలుదేరిరి. రామునివద్ద రు 42-8-0 లు, గోవిందునివద్ద రు 53-12-0 లు గలవు. వారు యాత్రఖర్చులు సమానముగా పంచుకొనిరి. వారింటికి చేరునప్పుడు రామునివద్ద రు 9-4-0 లును, గోవిందునివద్ద రు 11-8-0 లును మిగిలియుండెను. వారు లెక్క నెట్లు పరిష్కరించుకొనిరి?

| | |
|---|---|
| రామునివద్ద ప్రయాణమునకు ముందు | రు 42-8-0 |
| ,, ,, వెనుక | 9-4-0 |
| ∴ ఖర్చు అయినది | 33-4-0 |

| | |
|---|---|
| అట్లే గోవిందునివద్ద ప్రయాణమునకు ముందు | రు 53-12-0 |
| ,, ,, వెనుక | 11- 8-0 |
| ∴ ఖర్చు అయినది | 42- 4-0 |

కనుక యిరువురి ఖర్చు = రు 33-4-0 + రు 42-4-0
= రు 75-8-0

∴ ఒక్కరికగుఖర్చు = రు 75-8-0 ÷ 2 రు 37-12-0

రామునివద్ద రు 53-12-0 లలో రు 37-12-0 ఖర్చు పోగా రు 16 లు ఉండవలెను. కాని యతనివద్ద మిగిలినవి రు 11-8-0 ∴ రు 16లు — రు 11-8-0 = రు 4-8-0 రామునివద్ద తీసికొనవలెను.

ఉదా:—(2) ఒక భాగహారమునందు లబ్ధము 64, శేషము 4, విభాజ్యము 13060. విభాజక మెంత?

```
13060 విభాజ్యము
    4 శేషము
-----
13056
```

```
లబ్ధము 64) 13056 (204 విభాజకము. ఉత్తరువు.
           128
           ---
            256
            256
            ---
             ×
```

మార్గము:—విభాజకములోనుంచి శేషమును వ్యవకలన మొనరించి లబ్ధముచే భాగించిన వచ్చునది విభాజక మగును.

ఋజువు చూచుట:—విభాజకమును విభాజితముచే గుణించి శేషము కలిపిన యెడల విభాజ్యము వచ్చును.

విభాజకము = 204
విభాజితము = 64

816
1224

13056
4 శేషము

13060 విభాజ్యము. ఉత్తరువు.

ఉదా:—(3) ఒకడు తన కుమారునకు నెలకు రు 44-2-0 లు పంపును. వాడు దానిలోనుండి బడిజీతమునకు రు 3-12-0 లు, భోజనమునకు రు 15-4-0 లు, ఇంటియద్దెకు రు 4-8-0 లు, ఈయవలెను. అయిన వాడు దినమునకు స్వంతమున కెంత డబ్బు ఖర్చు చేయవచ్చును ? (నెలకు 30 దినములు)

తండ్రి పంపిన మొత్తము పైకము = రు 44-2-0.

నెలకు ఖర్చు జీతము రు 3-12-0
,, ,, భోజనము 15- 4-0
,, ,, ఇంటియద్దె 4- 8-0

మొత్తము రు 23- 8-0

వానియొద్ద మిగులునది = రు 44-2-0—రు 23-8-0
= రు 20-10-0

నెల లేక 30 దినములలో రు 20-10-0 లు వెచ్చింపవచ్చును.

∴ 1 దినమునకు రు 20-10-0 లు ÷ 30
= రూ 0-11-0 లు ఉత్తరువు.

ఉదా:—(4) ఒకడు గంటకు 3 మై. 4 ఫ. 110 గజముల దూరముపోవును. వాడు 49 మైళ్ళు 7 ఫర్లాంగులు ఎన్నిగంటలలో పోవును.

10. 9 మంది భాగస్థులు కలిసి యొక వ్యాపారమును చేసిరి. ప్రతి యొక్కడును రు॥ 2484-12-6 లు వ్యాపారమునకై తెచ్చిపెట్టిరి. వారొక సంవత్సరము వ్యాపారము చేసినపిదప మానుకొనిరి. అప్పుడు వారివద్ద మొత్తము 400006 రూ॥లు మిగిలియుండెను. వారు వచ్చిన లాభమును పంచుకొనిన యొక్కొక్కరికెంత వచ్చును? (పాయీలలో స్థూలఫలమును కనుగొనుడు)

... ◆ ...

# ౪. అధ్యాయము

## 14 పాఠము

— ◆ —

## లబ్ధమూలకములు

ఒక సంఖ్యను మరొకసంఖ్య శేషము లేక భాగించినయెడల భాగించిన సంఖ్య భాగింపబడిన సంఖ్యయొక్క లబ్ధమూలము అని చెప్పబడును.

ఉదా:- 15 అను సంఖ్య 3 చే శేషము లేక భాగింపబడుచున్నది. కనుక 3, 15 యొక్క లబ్ధమూలమని చెప్పబడుచున్నది. ఈ 3 యొక్కటేగాక 15 ను 5 చేతగూడ నిశ్శేషముగ భాగింపబడుచున్నది. కనుక 5 ను గూడ 15 యొక్క లబ్ధమనియే చెప్పవచ్చును. అట్లే 20 కి 2, 4, 5, 10 లు లబ్ధమూలములనియే చెప్పబడును.

### సాధారణ [illegible] సంఖ్యలు

సంఖ్యలలో రెండు విధములగు సంఖ్యలు గలవు. (1) కొన్ని సంఖ్యలు

1 చేతను, మరియు తమచేత మాత్రమే నిశ్శేషముగా భాగింపబడును. వీనికి 'ప్రైమ్' సంఖ్యలని చెప్పుదురు.

ఉదా:— 3, 5, 7, 11, 13 మొదలగునవి.

ఏలననగా ఇవి 1 చేతను మరియు తమంతట తమచేతను తప్ప యితరములగు సంఖ్యలచే నిశ్శేషముగా భాగింపబడవు. కనుక యిట్టి ప్రైమ్ సంఖ్యలకు లబ్ధమూలము లేర్పడజాలవు.

## —♦ మిశ్రమ సంఖ్యలు ♦—

(2) కొన్ని సంఖ్యలకు లబ్ధమూలము లేర్పడగలవు ఏలనన, యవి 1 చేతను మరియు నితరసంఖ్యలచేతనుగూడ నిశ్శేషముగ భాగింపబడుచున్నవి

ఉదా:—8, 9, 10, 12, 15, 20, 21 మొదలగునవి.

ఇట్టి సంఖ్యలకు "మిశ్రమసంఖ్యలు" అని పేరు.

## —♦ సాధారణ లబ్ధమూలములు ♦—

ఒకసంఖ్య కనేక లబ్ధమూలము లుండవచ్చును.

ఉదా:— 20 అను సంఖ్యకు 2, 4, 5, 10 లబ్ధమూలము లగుచున్నవి. మరల వీనిలో 2, 5 అనువానికి లబ్ధమూలము లేర్పడజాలవు, కాని 4, 10 అనువానికి లబ్ధమూలము లేర్పడగలవు. కనుక 2, 5 అనునవి సాధారణ లబ్ధమూలము లనబడుచున్నవి.

## —♦ సాధారణ లబ్ధమూలములు కనుగొను విధము ♦—

చిన్నసంఖ్యలకు లబ్ధమూలములు కనుగొనుట సులభమే అగును. కాని పెద్ద మొత్తములకు లబ్ధమూలము కనుగొనవలెనన్న కష్టమే అగును. కనుక నీ క్రింద కొన్ని భాగహారశోధనలను వ్రాయుచున్నాను. వీనిని బాగుగ తెలిసికొనినపక్షమున నెంత పెద్ద మొత్తమునకైనను సులభముగ సాధారణ లబ్ధమూలములు కనిపెట్టవచ్చును.

## (1) 2—0 టికి భాగహారశోధన

ఒకసంఖ్య 2 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడవలయునన్న, యాసంఖ్య యొక్క చివర యంకె 0, 2, 4, 6, 8 వీనిలో నేదేని యొకటిగా నుండవలయును. ఇట్టి సంఖ్యలకు "యుగ్మసంఖ్యలు లేక సరిసంఖ్యలు" అని నుడువుదురు.

రెండుచే భాగింపగా 1 శేషము వచ్చునట్టి సంఖ్యలకు "ఓజసంఖ్యలు లేక బేసిసంఖ్యలు" అని చెప్పుదురు.

ఉదా:—3, 7, 9, 11 మొదలగునవి.

## (2) 5—0 టికి భాగహారశోధన

ఒకసంఖ్య 5 చే నిశ్శేషముగా భాగింపబడవలయునన్న, ఆసంఖ్యకు చివర 0 గాని 5 గాని యుండు టత్యావశ్యకము. ఈవిషయమును అయిదవ గుణాకారపధకమును గమనించిన తెలియగలదు.

## (3) 4—0 టికి గాని 25—0 టికి గాని భాగహారశోధన

$$4 \times 25 = 100.$$

4 గును 25 చే గుణించిన 100 వచ్చునుగదా! కనుక 100 సంఖ్య 4 చే గాని, 25 చే గాని నిశ్శేషముగ భాగింపబడగలదు. కనుక యేసంఖ్యయే గాని, 4 చే గాని, 25చే గాని నిశ్శేషముగ భాగింపబడునో లేదో తెలిసికొనుటకు పదులస్థానమును, ఒకట్లస్థానమును గమనింపవలసియుండును.

ఉదా:—3226 = 32 వందలు + 26.

ఇందు 26, 4 చేతగాని, 25 చేతగాని భాగించిన శేషము మిగులుచున్నది. కనుక యీ మొత్తము 4 చే గాని, 25 చే గాని భాగింపబడదని తెలియవలెను.

## (4) 8 కి — 125 — 0 టికి భాగహార శోధన.

$$8 \times 125 = 1000.$$

1000 ను 8 చేతగాని, 125 చే గాని భాగించగలవు. కనుక ఏ సంఖ్యయైనగాని 8 చే గాని, 125 చే గాని, నిశ్శేషముగ భాగించబడునో లేదో గ్రహించుటకు ఆసంఖ్యలోని నూరులు, పదులు, ఒకట్లు మాత్రమే గమనింపవలయును.

ఉదా:- 16,864 = 16 వేలు + 864

864ను 8 చేత భాగించిన శేషము లేకుండ భాగింపబడుచున్నది. కాన 8 చే నామొత్తము నిశ్శేషముగ భాగింపబడునని తెలియవలెను, ఇట్లే 125 నకు గూడ తెలియవలెను.

## (5) 10—0 టికి భాగహార శోధన.

ఒకసంఖ్యను 10 చే నిశ్శేషముగ భాగింపవలయునన్న ఆ మొత్తము నందలి యొకట్లస్థానమున 'సున్న' యుండితీరవలయును. ఇది గుణకము 10 ని యొకరూపమును గమనించిన తెలియగలదు.

## (6) 9 - 0 టికి భాగహార శోధన.

10 = 9 + 1      1000 = 999 + 1

100 = 99 + 1      10000 = 9999 + 1

పైన వ్రాసిన వానినిబట్టి 10 గాని, 100 గాని, 1000 గాని, 10,000 గాని 9 చే భాగింపబడినయప్పుడు 1 మిగులునని స్పష్టముగ తెలియుచున్నది. కనుక ఎన్నిపదులనుగాని, వందలనుగాని, వేలనుగాని, 9చే భాగించు పక్షమున నంతే శేషము వచ్చును. కనుక మనయొక్క మొత్తమును 9 చే భాగింపబడునో లేదో తెలిసికొనుటకు యీ మొత్తములోని సంఖ్య లన్నిటిని

కూర్చి వచ్చిన మొత్తమును 9 చే భాగించిన శేషము మిగులకున్న నా మొత్తమును 9 చేత నిశ్శేషముగ భాగింపబడునని తెలిసికొనవలెను.

ఉదా:- 5672 ఈ మొత్తములో యంకెలను చేర్చిన 18 వచ్చుచున్నది. 18 ని 9 చే నిశ్శేషముగ భాగింపవచ్చును. కనుకనే ఆ మొత్తము 9 చే శేషము లేక భాగింపబడునని గ్రహించవలయును.

## (7) 3 - 0 టికి భాగహార శోధన.

ఒక మొత్తము 3 చేత భాగింపబడునో లేదో తెలిసికొనుట కా మొత్తములోని సంఖ్యల నన్నిటిని చేర్చి 3 చే భాగించిచూడవలెను. ఆ మొత్తము శేషము లేక భాగింపబడిన 3 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడు ననియు, లేకున్న భాగింపబడనేరదనియు గ్రహింపవలెను.

ఉదా:— 5232. ఈ మొత్తము లోని సంఖ్యల మొత్తము 12 వచ్చును. 12 ను 3 చే భాగించిన శేషము మిగులదు. కనుక యీ మొత్తమును 3 చేత నిశ్శేషముగ భాగింపబడునని తెలియవలెను.

## (8) 6 — 0 టికి భాగహార శోధన.

6 = 3 × 2. కనుక 3 నకు చెప్పిన విషయమును, 2 నకు చెప్పిన విషయమును కలుపుకొనవలయును. అనగా నా మొత్తములోని కడపటిసంఖ్య 2, 4, 6, 8 గా యుండి మొత్తమునందలి యంకెల మొత్తము 3చే శేషము లేక భాగింపబడునదిగా యున్న 6 చేత నిశ్శేషముగా భాగింపబడగలదని తెలియవలెను.

ఉదా:—228. ఈ మొత్తమునకు చివర 8 కలదు. కనుక 2 చే భాగింపబడును. మరియు నా యంకెల మొత్తము 12 వచ్చును. 12 ను 3 చే శేషము లేక భాగింపబడును. కనుక నీమొత్తము 6 చే గూడ నిశ్శేషముగా భాగింపబడునని తెలియవలెను.

## (9) 11-0 టికి భాగహార శోధన.

ఒక మొత్తము 11 చే శేషము లేకుండ భాగింపబడునో లేదో తెలిసికొనుటకు ఆ మొత్తములోని సరిస్థానములోని యంకెలను, బేసిస్థానములోని యంకెలను వేర్వేరు మొత్తమొనర్చి వాని భేదమును కనుగొనవలెను. ఆ వచ్చిన భేదము 'సున్న' గాని లేక 11 చేత నిశ్శేషముగ భాగింపబడునదైనను యథాపూర్తి మొత్తము 11చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడునని తెలియవలెను.

ఉదా:— 5208.

ఇందు సరిస్థానముల యంకెల మొత్తము = 0 + 5 = 5
బేసి ,, ,, ,, = 3 + 2 = 5

కనుక వాని భేదము = 5 — 5 = 0 కనుక యీ మొత్తము 11 చేత నిశ్శేషముగా భాగింపబడుట నిక్కమని తెలియవగును.

— ◆◆◆ —

# 15 పాఠము.

ఉదా:- (1) 36 నకు సాధారణ లబ్ధమూలముల కనుగొనుడు.

$36 = 2 \times 18$
$= 2 \times 2 \times 9$
$= 2 \times 2 \times 3 \times 3.$ ఉత్తరము.

ఉదా:- (2) 342 నకు లబ్ధమూలములను కనిపెట్టుడు.

$342 = 3 \times 114$
$= 3 \times 2 \times 57$
$= 3 \times 2 \times 3 \times 19$ ఉత్తరము.

ఉదా:- (3) 6420 యొక్క లబ్ధమూలములు కనుగొనుడు.

$$
\begin{aligned}
6420 &= 5 \times 1284 \\
&= 5 \times 2 \times 642 \\
&= 5 \times 2 \times 2 \times 321 \\
&= 5 \times 2 \times 2 \times 3 \times 107 \text{ ఉత్తరువు.}
\end{aligned}
$$

---

## 19. అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

1. ఈ క్రిందివానిలో సాధారణసంఖ్యలు, మిశ్రమసంఖ్యలు కనుగొనుడు.
   47, 71, 86, 92, 3109, 199, 713, 56943, 618, 742.

2. ఈ క్రిందివానిలో 4 చే భాగింపబడు మొత్తములెవ్వి?
   3262, 6432, 1842, 8644, 9024.

3. ఈ క్రిందివానిలో 5 చే శేషములేక భాగింపబడు సంఖ్యలేవి?
   1487, 1650, 4275, 1904, 3275, 5400.

4. ఈ క్రిందివానిలో 9 చే శేషములేక భాగింపబడు సంఖ్యలేవి?
   6435, 7244, 18423, 76428, 1472.

5. ఈ మొత్తములలో 6 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడు సంఖ్యలేవి?
   4422, 8426, 2072, 1429, 4350,

6 ఈ మొత్తములలో 11 చే నిశ్శేషముగ భాగింపబడునవేవి?
   1562, 8423, 2794, 9643 4092.

## 20. అభ్యాసము

—; ఈక్రిందివానికి సామాన్యలబ్ధమూలములు కనుగొనుము. :—

(1) 4, 9, 12 (2) 8, 10, 24 (3) 16, 25, 15
(4) 22, 75, 48 (5) 9, 35, 64 (6) 34, 42, 86
(7) 81, 96, 104 (8) 80, 90, 100 (9) 75, 126, 250
(10) 546, 374, 124 [11] 642, 8432, 6240
(12) 1272, 1684, 192 (13) 1000, 745, 680
(14) 1428, 8244, 6840 (15) 1245, 1080, 9608
(16) 1278, 6230, 3745 (17) 1896, 1920, 1348
(18) 6400, 2405, 7080 (19) 1482, 7220, 4302
(20) 1433, 7468, 9200.

# 7. అధ్యాయము.

# గరిష్ఠ సామాన్య ప్రమాణము

## (G. C. M.) (గ. సా. ప్ర.)

## 16. పాఠము

—• సామాన్య ప్రమాణము •—

ఉదా:— 8, 12 వీనియొక్క లబ్ధమూలకములు కనుగొనుడు.

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$
$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

కనుక పై రెండు యంకెలకు కలిసివచ్చిన లబ్ధమూలములు 2, 2 వీనికి "సామాన్యపరిమాణము" అని చెప్పుదురు.

∴ ఒక సంఖ్యను శేషము లేకుండునట్లు భాగించునట్టి సంఖ్య యా సంఖ్యయొక్క కొలత లేక పరిమాణము అని చెప్పబడును.

ఉదా:—12 నకు 3 ఒక ప్రమాణము. దానినే లబ్ధమూల మనియును చెప్పవచ్చును.

రెండు లేక రెండికంటె నధికమైన సంఖ్యల నొక్కొక్కటి శేషములేకుండా భాగించు సంఖ్యలు వానియొక్క సామాన్యపరిమాణము అనబడును.

కొన్ని సంఖ్యలకు సామాన్యప్రమాణము లుండవు. వానికి ప్రైమ్ సంఖ్యలు అని పేరు.

ఉదా:—7, 11, 19, మొదలగునవి.

## —: గరిష్ఠ సామాన్య పరిమాణము (గ. సా. ప్ర) :—

ఉదా:—(1) 12, 18 వీని లబ్ధమూలములు వ్రాయుడు.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$
$$18 = 2 \times 2 \times 3$$

ఈ రెండు సంఖ్యలలో పెద్దది యగు దాని సామాన్య లబ్ధమూలము $= 2 \times 3 = 6$.

దీనికి "గరిష్ఠ సామాన్య ప్రమాణము" అని చెప్పుదురు.

∴ రెండుసంఖ్యలకు, ఒకొక్కదాని శేషము లేక భాగించునట్టి గొప్పపరిమాణమునకు గరిష్ఠ సామాన్య పరిమాణ మనబడును. దీనిని పొడి యక్షరములలో వ్రాసిన "గ. సా. ప్ర." యని వ్రాతురు.

ఉదా:—(2) 9, 18, వీని గ. సా. ప్ర. కనుగొనుము.

$$9 = 3 \times 3$$
$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

∴ గ. సా. ప్ర. $= 3 \times 3 = 9$ ఉత్తరము.

ఉదా:—(3) 18, 24 యొక్క గ॥ సా॥ భ॥ కనుగొనుము.

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$
$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

∴ గ॥ సా॥ భ॥ $= 2 \times 3 = 6$. ఉత్తరము.

ఉదా:—(4) 108, 132 యొక్క గ॥సా॥భ॥ కనుగొనుము.

$$108 = 2 \times 54 = 2 \times 2 \times 27 = 2 \times 2 \times 3 \times 9$$
$$= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$
$$132 = 2 \times 66 = 2 \times 2 \times 33 = 2 \times 2 \times 3 \times 11$$

∴ గ॥సా॥భ॥ $= 2 \times 2 \times 3 = 12$. ఉత్తరము

సూచన:— ఇదే లెక్కను మరొకమార్గమునగూడ చేయవచ్చును.

```
108) 132 (1
     108
     ---
 24) 108 (4
      96
     ---
      12) 24 (2
          24
          --
          ×
```

మార్గము:—132 ను 108 చే భాగింపగా నైనది 24 మిగిలినది. మొదటి విభాజకమగు 108 ని 24 చే భాగించితిని. తరువాత 12 మిగిలినది. మరల 12 ను విభాజకముగాచేసి 24 ను భాగించితిమి.

శేషము మిగులలేదు. కనుక 12 గ॥ సా॥ భ॥ ఉత్తరము.

ఉదా:—360, 540 వీని గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనిపెట్టుము.

```
360) 540 (1
     360
     ---
     180) 360 (2
          360
          ---
           ×
```

∴ గ॥ సా॥ ప్ర॥ = 180 ఉత్తరువు.

### 21. అభ్యాసము.

ఈక్రిందివానిని గరిష్ఠసామాన్యప్రమాణముల కనుగొనుడు.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 25, 30 | (2) | 15, 25 | (3) | 14, 26 |
| (4) | 14, 42 | (5) | 42, 26 | (6) | 63, 84 |
| (7) | 108, 63 | (8) | 12, 24 | (9) | 48, 36 |
| (10) | 64, 96 | (11) | 80, 46 | (12) | 65, 130 |
| (13) | 54, 81 | (14) | 63, 54 | (15) | 81, 63 |
| (16) | 20, 60 | (17) | 108, 144 | (18) | 350, 375 |
| (19) | 315, 360 | (20) | 256, 384 | (21) | 135, 215 |
| (22) | 225 255 | (23) | 252, 292 | (24) | 240, 285 |
| (25) | 56, 256. | | | | |

## 17. పాఠము

రెండుకంటె నధికసంఖ్యల గ. సా. ప్ర. కనుగొనుట,

ఉదా:—(1) 12, 15, 18 యొక్క గ. సా. ప్ర. కనుగొనుడు.

మొదట, మొదటి 2 సంఖ్యలకు గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనుగొనినపిదప వచ్చిన గ॥ సా॥ ప్ర॥ నకు, మిగిలిన సంఖ్యకును గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనిపెట్టవలెను.

```
12) 16 (1                    4) 18 (4
    12                          16
    -------                     -------
     4) 12 (3                    2) 4 (2
        12                          4
        ----                        ----
         X                           X
```

∴ 12, 16 యొక్క గ॥సా॥ప్ర॥ = 4.

∴ మూడుసంఖ్యల గ॥ సా॥ ప్ర॥ = 2 ఉత్తరము.

ఉదా:—(2) 240, 252, 264 వీని గ॥సా॥ప్ర॥ కనిపెట్టుడు.

```
240) 252 (1                  20) 264 (13
     240                         20
     -------                     ----
      12) 240 (20                 64
          240                     60
          ----                    ----
           X                      4) 20 (5
                                     20
                                     ----
                                      X
```

∴ గ॥ సా॥ ప్ర॥ = 4 ఉత్తరము.

## 22. అభ్యాసము.

ఈ క్రిందివాని గరిష్ఠ సామాన్య ప్రమాణముల కనుగొనుడు.

(1) 99, 121, 165 (2) 115, 207, 253

(3) 107, 136, 36 (4) 176, 4444, 1100

(5) 87, 203, 522 (6) 160, 220, 475

(7) 118, 184, 338, 416 (8) 140, 724, 318

(9) 920, 212, 242 (10) 934, 1346, 1134
(11) 455, 405, 480 (12) 636, 742, 874

# 18 పాఠము

## వివిధరాశుల మొత్తముల గ॥ సా॥ భా॥ కనుగొనుట.

ఉదా:—400 ను 5190 ని భాగించునప్పుడు వరుసగా 4, 6 శేషము వచ్చునట్లు భాగించు పెద్దసంఖ్య యేది ?

400—4 = 396 ; 5190—6 = 5184.

396) 5184 (13
396
1214
1188
36) 396 (11
396
×
= 36 ఉత్తరము.

మార్గము:— 400 ను భాగించినప్పుడు 4ను, 5190ని భాగించిన 6ను మిగులవలెను: కనుక వానిని తీసివేయగా మిగిలిన మొత్తములు నిశ్శేషముగ భాగింపబడవలయును. అట్టివి 396, 5184 యొక్క గ॥ సా॥ భా॥ అయి యుండును. కనుక ఆ పెద్దసంఖ్య = 36.

ఉదా:—(2) రూ 5-5-7 లు, రూ 7-7-2 లు వీని గ॥ సా॥ భా॥ కనుగొనుడు

ఇట్టి వివిధరాశుల మొత్తముల గ॥ సా॥ భా॥ కనుగొనుటకు ముందు వానినన్నిటిని ఒకరూపరాశిగా మార్చి పిదప గ॥ సా॥ భా॥ కనిపెట్టవలెను.

| రూ॥ అ॥ పా॥ | రూ॥ అ॥ పా॥ |
|---|---|
| 5 — 5 — 7 | 7 — 7 — 2 |
| 16 | 16 |
| 80 | 112 |
| 5 | 7 |
| 85 అః | 119 అ॥ |
| 12 | 12 |
| 1020 | 1428 |
| 7 | 2 |
| 1027 పా॥ | 1430 పా॥ |

```
1027) 1430 (1
      1027
      ----
       403) 1027 (2
             806
            ----
             221) 403 (1
                  221
                  ---
                  182) 221 (1
                       182
                       ---
                        39) 182 (4
                            156
                            ---
                             26) 39 (1
                                 26
                                 --
                                 13) 26 (2
                                     26
                                     --
                                      ×
```

∴ గ॥ సా॥ భా॥ = 13 పా॥ లేక, రు 0-1-1 అగును.

## 23. అభ్యాసము

(1) 6333, 24000 అను క్రమముగా 6, 3 శేషము మిగులునట్లు భాగింపదగిన పెద్దదగు సంఖ్య యేది ?

(2) 9761, 8500 అను వరుసగా 5, 4 శేషము మిగులునట్లు భాగించు పెద్దసంఖ్య యేది ?

(3) 1331, 3100, 4427 ను వరుసగా 5, 6, 7 శేషము మిగులునట్లు భాగించగల గొప్పసంఖ్య యెద్దియో కనుగొనుము.

(4) 8 షిల్లింగుల 2 పెన్నీలకును, 1 పౌ॥ 3 షి॥ 11 పె॥లకును గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనుగొనుడు.

(5) రూ 12-11-7 లు, రూ 23-10-1 లు; వీనిని నిశ్శేషముగా భాగింపగల పెద్దసంఖ్య యెంత ?

(6) 2 పౌ॥ 6 షి॥, 3 పౌ॥ 16 షి॥ 8 పెన్నీలకు గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనుకొనుడు.

(7) 22 ది॥ 11 గం॥ 15 ని॥ 3 సె॥, 12 ది॥ 20 గం॥ 8 ని॥ 36 సె॥లకు గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనుగొనుము.

(8) 8 గ॥ 2 అ॥ 7 అం॥, 11 గ॥ 11 అం॥లను సరిగా కొలువదగిన మిక్కిలి నిడుపగు త్రాటియొక్క నిడివి యెంత ?

(9) రు 71-4-0 లు, రు 394-4-0 లు, రు 199-8-0 లు, ఈ మూడు మొత్తములనుండి శేషములేకుండ ఎత్తగూడిన మిక్కిలి పెద్దమొత్తమేది?

(10) రు 27-8-0 లకు లేక 42-8-0 లకుగాని లేక 75 రూ॥లకుగాని గొర్రెలను కొనవలసిన, ఎక్కువపక్షమున నొకగొర్రెవెల ఎంతుండును ?

(11) 490, 744, 1038 తులముల బరువుగల లోహపు ముద్దలు గలవు. వీని నన్నిటి నొకే బరువుగల పాత్రలు చేయించిన వానిచే చేయదగల మిగుల పెద్దబరువుగల పాత్ర యెంత యుండును ?

(12) 12,028, 12,772 యీసంఖ్యలను శేషము లేకుండా భాగింపగల పెద్దసంఖ్య యేదియో కనుగొనుము.

# 8 అధ్యాయము

## కనిష్ఠసామాన్యగుణిజము

# 19 పాఠము

— ♦♦♦ —

### ——♦ గుణిజము ♦——

| | |
|---|---|
| 12 లో 2 ఎన్నిసార్లు కలిసియున్నది? | 12 ÷ 2 = 6 సార్లు. |
| 15 లో 3 ,, ,, | 15 ÷ 3 = 5 సార్లు. |

పైవానినిబట్టి 12, 15 అను మొత్తములు క్రమముగా 2, 3 చేత శేషములేక భాగింపబడుచుండుటను తెలిసికొని యున్నాము గదా! కనుక మనము 12, 2 యొక్కయు, 15, 3 యొక్కయు "గుణిజము" అనెదరు

### ——♦ గుణిజము ♦——

ఒకసంఖ్యను మరొకసంఖ్యచేత శేషములేకుండ భాగింపబడునపుడు ఆ సంఖ్య భాగించుసంఖ్యయొక్క గుణిజ మనబడును.

ఉదా:—2యొక్క గుణిజములు = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 మొదలగునవి.

ఉదా:—3 యొక్క గుణిజములు = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 మొదలగునవి.

ఉదా:—4 యొక్క గుణిజములు = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40 మొదలగునవి.

పై సంహరింపబడిన 2 యొక్కయు, 3 యొక్కయు గుణిజములలో కొన్ని యనగా క్రింద గీతలు గీయబడిన 6, 12, 18 అనునవి చేరియున్నవి. ఇట్లు రెంటియందుగాని, లేక రెంటికంటె నెక్కువసంఖ్యలలోగాని చేరియున్న గుణిజములను "సామాన్యగుణిజము" లని చెప్పుదురు.

## సామాన్యగుణిజము

రెండు లేక అంతకంటె హెచ్చగు సంఖ్యలలో నొక్కొక్కదానిచే శేషము లేకుండ భాగింపబడుసంఖ్య సామాన్యగుణిజ మనబడును.

ఉదా;— 2, 3, 4, 6 అను సంఖ్యలయొక్క గుణిజములు వ్రాసి వానియొక్క సామాన్యగుణిజములను కనుగొనుడు

2 = 2-4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30-32-34-36-38-40.

3 = 3-6-9-12-15-18-21-24-27-30-33-36-39-42.

4 = 4-8-12-16-20-24-28-32-36-40.

6 = 6-12-18-24-30-36-42-48-54-60.

పైవానినిబట్టి 12, 24, 36 అనునవి 2, 3, 4, 6 యొక్క సామాన్యగుణిజములై యున్నవి. ఈ మూడింటిలోను 12 అను సామాన్యగుణిజము చిన్నదై యున్నది. ఇట్టి యొకటి చిన్నదగు సామాన్యగుణిజమునకు కనిష్ఠసామాన్యగుణిజ మని పేరు.

## కనిష్ఠసామాన్యగుణిజము

రెండు లేక యంతకంటె యెక్కువ సంఖ్యల నొక్కొక్కదానిచేత నిశ్శేషముగ భాగింపబడగల యన్నిటికంటె చిన్నదగు సంఖ్యను కనిష్ఠసామాన్యగుణిజము అని పేరు. [illegible]

## 24 అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

(1) 30 లోపల గల 2 యొక్క గుణిజముల నన్నిటిని వ్రాయుము.

(2) 54 " 3 " " " "

(3) 64 లో గల 4 యొక్క గుణిజములను కనిపెట్టి వ్రాయుము.
(4) 96 ,, 5 ,, ,, ,,
(5) 102 ,, 6 ,, ,, ,,
(6) 144 ,, 8 ,, ,, ,,
(7) 25 లో గల 2 యొక్కయు 4 యొక్కయు సా॥ గు॥ వ్రాయుము
(8) 30 ,, 2 ,, 3 ,, ,,
(9) 70 ,, 3 ,, 4 ,, ,,
(10) 114 ,, 2 ,, 5 ,, ,,
(11) 110 ,, 3 ,, 5 ,, ,,
(12) 108 ,, 4 ,, 6 ,, ,,

## 20 పాఠము

### లబ్ధమూలములవలన క॥ సా॥ గు॥ కనుగొనుట.

ఉదా:— 9, 12 వీని క॥ సా॥ గు॥ కనుగొనుడు.

9 యొక్క సా॥ గు॥ = 18, 27, 36; 45.
12 యొక్క ,, = 24, 36, 48, 60.

9, 12 యొక్క గుణిజములలో నన్నిటికంటె చిన్నదగు గుణిజము 36. దీనినే క॥ సా॥ గు॥ అని చెప్పుదురు. దీని నీక్రిందివిధమునగూడ కనిపెట్టవచ్చును.

$9 = 3 \times 3$, $12 = 3 \times 4$ ∴ క॥ సా॥ గు॥ $= 3 \times 3 \times 4$ $= 36$ ఉత్తరము.

మార్గము;- 9, 12 యొక్క లబ్ధమూలములలో మొదటిదానిలో 3 రెండు సార్లు, రెండవదానిలో యొకతూరి, మరియు 4ను గలవు. అందువలనే పై గుణిజము 9 తో విభజింపబడుటకై రెండవదానిలోనుండి 4 మాత్రమే తీసు

కొనెనము. కనుక $3 \times 3 \times 4 = 36$ అయినది. ఇది 9, 12 చేతనుగూడ నిశ్శేషముగ భాగింపబడును. ∴ 9, 12 యొక్క క॥సా॥గు॥ = 36 ఉత్తరము.

ఉదా:-(2) 9, 18, 23 వీని క॥ సా॥ గు॥ కనుగొనుడు.

| | |
|---|---|
| 3 | 9, 18, 24 |
| 3 | 3, 6, 8 |
| 2 | 1, 2, 8 |
| | 1, 1, 4 |

∴ క॥ సా॥ గు॥ $= 3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 4 = 72$.

సూత్రము:- క॥ సా॥ గు॥ను కనుగొనవలసిన యంకెల నొకపంక్తిలో వ్రాసి యథమపక్షము వానిలో రెంటినైన, నిశ్శేషముగ విభజింప గల చిన్న యంకెతో భాగించవలయును. ఇట్లు ప్రైమ్‌సంఖ్యలు మిగులువరకు చేయుచు రావలయును. అప్పుడు గల విభాజకము లను, విభాజితములను గుణించిన వచ్చునుత్తరము క॥ సా॥ గు॥ అగును.

ఉదా:-(3) 20, 35, 50 యొక్క క॥ సా॥ గు॥ కనిపెట్టుడు.

| | |
|---|---|
| 5 | 20, 35, 50 |
| 2 | 4. 7, 10 |
| | 2: 7, 5 |

∴ క॥ సా॥ గు॥ $= 5 \times 2 \times 2 \times 7 \times 5 = 700$ ఉత్తరము.

ఉదా:-(4) 2, 4, 10, 16, 24 యొక్క క॥సా॥గు॥ను కనుగొనుడు.

మొదటిపద్ధతి.

| | |
|---|---|
| 2 | 2, 4, 10, 16, 24 |
| 2 | 1, 2, 5, 8, 12 |
| 2 | 1, 1, 5, 4, 6 |
| | 1, 1: 5, 2, 3 |

రెండవపద్ధతి

| | |
|---|---|
| 2 | 2, 4, 10, 16, 24 |
| 2 | 5, 8, 12 |
| 2 | 5, 4, 6 |
| | 5, 2, 3 |

∴ క॥సా॥గు॥ $= 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3 = 240$ ఉత్తరము.

హెచ్చరిక;-మన మీలెక్కలను ద్వివిధములుగా చేసియున్నాము. మొదటిది సామాన్యపద్ధతి, రెండవదానిలో 2, 4 ను మొదటనే కొట్టివేయ బడినవి. ఏలన 2, 4, 16, 24 లలో మొదటినుండియే గలవు.

ఉదా;—(5) 9, 12, 16; 18, 20. 25, 72, 112 వీని క॥సా॥గు॥ ను కనుగొనుడు:—

| | |
|---|---|
| 2 | 9, 12, 16, 18, 20, 25, 72, 112 |
| 2 | 9, 10, 25, 36, 56 |
| 2 | 5, 25, 18, 28 |
| | 25, 9, 14 |

∴ క॥సా॥గు॥ $= 2 \times 2 \times 2 \times 25 \times 9 \times 14 = 25200$ ఉత్తరువు.

## 25 అభ్యాసము.

( నోటిలెక్కలు )

ఈ క్రిందివానికి క॥ సా॥ గు॥ను కనుగొనుడు.

(1) 2, 6 (2) 3, 6 (3) 2, 4, 8 (4) 3, 6, 12 (5) 3, 9, 27 (6) 4, 8, 16 (7) 5, 10 (8) 2, 4, 8, 16 (9) 3, 6, 12, 24 (10) 3, 9, 27, 54 (11) 2, 8, 24, 48, 96 (12) 3, 6, 18, 36 (13) 20, 60, 120 (14) 36, 72, 144 (15) 48, 96, 192 (16) 21, 9, 63 (17) 9, 99, 891 [18] 7, 13, 39 (19) 72, 288, 18.

## 26. అభ్యాసము.

ఈ దిగువవాని క॥ సా॥ గు॥ లను కనుగొనుడు.

(1) 4, 14, 48
(2) 9, 28, 56
(3) 6, 17, 24, 47
(4) 9, 15, 45, 81
(5) 13, 78, 96, 192
(6) 2, 12, 21, 39
(7) 12, 16, 144
(8) 13, 39, 36
(9) 10, 15, 45, 63
(10) 7, 21. 63, 76
(11) 25, 75, 105, 155
(12) 20, 45, 96, 144
(13) 18, 78, 112, 255
(14) 17, 153, 276, 452
(15) 24, 92, 118. 286
(16) 19, 95, 250, 500
(17) 80, 102, 115, 206, 358
(18) 40, 68, 114, 228
(19) 30, 25. 72, 18, 9
(20) 10, 14, 32, 96, 56
(21) 84, 12, 32, 6, 50
(22) 30, 36, 90, 120, 180, 360
(23) 44, 36, 84, 74
(24) 22, 44, 144, 64, 128



# 21 పాఠము

కొన్నిసమయములందొసంగబడిన మొత్తములకు లబ్ధమూలములు తేలికగా కనుగొనరానప్పుడు ఆ సంఖ్యలయొక్క గ॥ సా॥ ప్ర॥ కనిపెట్టియు, క॥ సా॥ గు॥ కనుగొనవచ్చును. అట్టిపద్ధతి నీదిగువ వ్రాయుచున్నాము.

ఉదా:—(1) 799 కిని, 2961 కిని క॥ సా॥ గు కనుగొనుము.

799, 2961 యొక్క గ. సా. ప్ర. = 47
799 ÷ 47 = 17

∴ క. సా. గు. = 17 × 2961

= 50,337 ఉత్తరువు.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 799 | 2961 | 2 |
| | 564 | 2397 | |
| 2 | 235 | 564 | 2 |
| | 188 | 470 | |
| | 47 | 94 | 2 |
| | | 94 | |

మార్గము.— ఇవ్వబడిన మొత్తములకు సులభముగ లబ్ధమూలములు కనుగొన జాలనప్పుడు ఆ మొత్తములకు గ. సా. ప్ర. కనిపెట్టి వచ్చిన దానితో యీ సంఖ్యలలో నొకదానిని భాగించి వచ్చు విభాజితముచే రెండవ సంఖ్యను గుణించినయెడల మనకు వలయు క. సా. గు. వచ్చును.

ఇట్లే రెండుసంఖ్యలే గాక మూడుసంఖ్య లున్నను, యిదేవిధముగ క. సా. గు. ను కనుగొనవచ్చును.

ఉదా:— (2) 24871, 62491, 70499 వీనియొక్క క. సా. గు. ను తీర్మానించుడు.

ఇట్టి సమయములందు మొదట రెండుసంఖ్యలకును గ. సా. ప్ర. ను కనుగొనవలయును.

24871, 62491 యొక్క గ. సా. ప్ర. = 209.

∴ 24871 ÷ 209 — 119.

$\therefore$ మొదటి రెండుసంఖ్యలక. సా. గు. $= 119 \times 62491$
$= 74,36,429.$

ఇక 70499 కిని 7436429 కిని క. సా. గు. ను కనుగొనుము.

ఈ రెంటియొక్క గ. సా. భా. $= 2431.$

$70499 \div 2431 = 29.$

$\therefore$ క. సా. గు. $= 29 \times 7436429 = 215656441$ ఉత్తరువు.

ఉదా:- (3) 9, 12, 16, 108 వీటిలో నొక్కొక్కదానిచేతను భాగింపబడునప్పుడు 4 శేషము మిగులునట్టి మిక్కిలి చిన్నసంఖ్య యేది?

```
2 | 9, 12, 16, 108
  -----------------
       2    8, 54
          --------
            4, 27
```

$\therefore$ క. సా. గు. $= 2 \times 2 \times 4 \times 27 = 432$

$\therefore$ వలయు చిన్నసంఖ్య $= 432 + 4 = 436$ ఉత్తరువు.

మార్గము:- మొదట 9, 12, 16, 108 యొక్క క. సా. గు. కనిపెట్టుము. అది పై సంఖ్యలలో ప్రతియొకదానిచేత శేషములేక భాగింపబడును. కాని లెక్కప్రకారము 4 శేషము మిగులవలసియున్నది. కనుక నా మొత్తమునకు 4 ను కలుపవలసినదాయెను. ఆ చిన్నసంఖ్య $432 + 4 = 436$ అయి యున్నది.

సాధారణ సంఖ్యలకువలెనే మిశ్రమరాశుల మొత్తములకుగూడ క. సా. గు. ను కనిపెట్టవచ్చును. క్రింది యుదాహరణము గమనించుడు.

ఉదా:- (4) 4అ. 2పా. 5అ. 4పా. 6అ. 8పా.
వీనికి క. సా. గు. ను కనుగొనుడు.

మార్గము:- మొదట నీ మిశ్రమరాశులమొత్తమన్నిటిని తక్కువరాశివానిగ జేయవలెను. ఆ పిదప సామాన్యమొత్తములకువలె క. సా. గు. ను కనిపెట్టవలెను.

4అ. 2పా. = 50పా., 5అ. 1పా. = 64పా.

6అ. 8పా. = 80పా.

```
2 | 50, 64: 80
    ---------
  2 | 25, 32, 40
      ----------
    2 | 22, 16, 20
        ----------
      2 | 25, 8, 10
          ---------
          25, 4, 5.
```

∴ క. సా. గు = $2\times2\times2\times2\times25\times4=1600$పా.

= 8రూ. 5అ. 4పా. ఉత్తరువు

ఉదా:- (5) అధమపక్షము ఎంత మొత్తమున్నచో రు॥ 1-14-0 ల వంతున కోళ్ళను గాని, రు॥ 3-7-0 ల వంతున గొర్రెలను గాని, రు॥ 6-9-0 ల వంతున దూడలను గాని కొనవచ్చును?

ఇట్టి సందర్భములలో వానియొక్క క. సా. గు. యిట్టి చిన్న మొత్తమైయుండును. కనుక వానిని మొదట చిన్నరాశిగ మార్పుచేయవలెను.

రూ॥ 1-14-0లు = 30అ.

3- 7-0లు = 55అ.

6- 9-0లు .05అ.

```
3 | 30, 55, 105
    -----------
5 | 10, 55, 35
    ----------
2   11, 7
```

∴ క॥ సా॥ గు॥ $= 3 \times 5 \times 2 \times 11 \times 7 =$ 2310 అ.

రూ॥ 145-6 0 లు ఉత్తరువు.

## 27. అభ్యాసము.

ఈ దిగువ మొత్తములకు గ॥ సా॥ ప॥ యొకటి సహాయముచే క॥ సా॥ గు॥ ను కనుగొనుడు —

(1) 4738, 8234 (2) 7568; 9504
(3) 4290, 7392, 9828 (4) 3315, 5005, 7293

ఈ దిగువ సంఖ్యలలో ప్రతియొకదానితో భాగించునప్పుడు క్రింద జూపబడిన శేషములు వచ్చు మిగుల చిన్నసంఖ్య లెవ్వియో కనుగొనుడు.

(5) 12, 8, 20, 16 — శేషము 6
(6) 24, 36, 84 — శేషము 5
(7) 12, 20, 30, 36 — శేషము 6
(8) 27, 42, 54, 72 — శేషము 15

(9) మిగుల తక్కువ మొత్తమగు ఎన్ని రూప్యములకు 3 రూ॥ లు చేర్చినచో 48 మందికిగాని; 72 మందికిగాని, 64 మందికిగాని శేషము లేకుండగా పంచియియ్యవచ్చును?

(10) 24; 42; 36. 72 మందికి సరిసమముగా నిచ్చుటకు అవసరపు పత్రము ఎన్నిరూపాయలు ఉండవలెను?

(11) 5 మొదలుకొని 21 వరకుగల ప్రతియొక బేసిసంఖ్యచేతను నిశ్శేషముగ భాగింపబడదగిన చిన్నసంఖ్య యేది?

(12) 8 మొదలు 20 వరకుగల ప్రతియొక సరిసంఖ్యచేతను నిశ్శేషముగ భాగింపబడదగిన చిన్నసంఖ్యను కనుగొనుడు.

ఈక్రింది మొత్తముల క॥ సా॥ ప్ర॥ కనుగొనుడు.

(13) రు 2-4-8 ; రు 8-0-8.

(14) 1 పౌ॥ 4 షి॥ ; 6 పౌ॥ 6 షి॥లు.

(15) 5 మణు॥ 2 వీ॥ ; 14 వ॥

(16) రు 0-6-2; రు 0-9-6; రు 0-15-10

(17) 4అ॥ 6అం॥ ; 7అ॥ 6అం॥ ; 10అ॥ 6అం॥లు.

(18) రు 1-6-0; రు 6-14-0; రు 4-1-0

(19) రు 4-11-0 వంతున గొర్రెను గాని; రు 58-0-0 వంతున ఆవును గాని కొనుట కథమపక్ష మెంతపైకము కావలెను ?

(20) 3అ॥ 6అం॥, 2అ॥ 11అం॥ లేక 4అ॥ 1అం॥ నిడివిగల త్రాళ్ళతోను సరిగా కొలువదగిన తక్కువ నిడివి యేది ?

(21) ఆరుగంటల నొక్కొక్కదానికి నడుమ 4, 5, 6, 7, 8, 9 సెకండ్లను విడిచి కొట్టినయెడల అవియన్నియు నొకదానివలె నెప్పు డగును?

(22) ఒక బండియొక్క ముందుచక్రము చుట్టుకొలత 8 అ॥ 9 అం॥లు వెనుకచక్రము చుట్టుకొలత 6అ॥ 3అం॥ అయిన యాకనిష్ఠపక్షము బండి యెంత దూరము వెళ్లిన రెండును పూర్ణముగా తిరిగియుండును ?

(23) ఒక సంచిలోనుండి 3 రూ॥లు తీసివేసినపిదప మిగిలియున్న పైకము 8, 9, 10, 11 లేక 12 మందికి సరిగా పంచిపెట్టవచ్చును. మొదట సంచిలోయున్న మొత్త మెంత ?

(24) ముగ్గురు మనుష్యులు ఎత్తిపెట్టు కాళ్ళ యడుగుల దూరము వరుసగా 24, 28, 30 అం॥లు. వారు మిగుల తక్కువపక్ష మెంత దూరము పోగా నందరు నిండుమొత్తముగ కాలియడుగుల నెత్తి పెట్టుదురు ?

# 9 అధ్యాయము

## మానములు — మిశ్రమపద్ధతులు

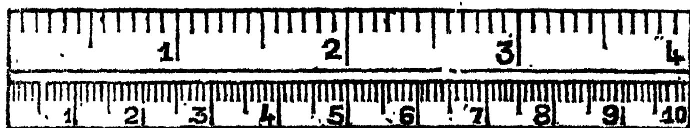
# 22 పాఠము

## మెట్రిక్ దైర్ఘ్యమానము

మనదేశమందును, ఇంగ్లాండు దేశమందును పొడవును కొలుచుటకు గజము వాడుకొనబడుచున్నదిగదా! కాని యూరపుఖండమందలి యితర రాజ్యములలో "మీటరు" అను కొలతబద్ద నుపయోగించెదరు.

ఒక మీటరుబద్ద నెత్తిజూచిన యది 100 సమభాగములు చేయబడి యుండును. అట్టి ప్రతిభాగమునకు "సెంటిమీటరు" అని చెప్పుదురు. ఒకొక్క సెంటిమీటరును 10 సమభాగములుగ చేయబడినది. అట్టి ప్రతిభాగమునకు "మిల్లిమీటరు" అని చెప్పుదురు.

అంగుళములు.




[మెట్రిక్ దీర్ఘమానము]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | మిల్లిమీటర్లు | = | 1 సెంటిమీటరు | (సెం॥ మీ॥) |
| 10 | సెంటిమీటర్లు | = | 1 డెసిమీటరు | (డె॥ మీ॥) |
| 10 | డెసిమీటర్లు | = | 1 మీటరు | (మీ॥) |
| 10 | మీటర్లు | = | 1 డెకమీటరు | (డెక॥ మీ॥) |
| 10 | డెకమీటర్లు | = | 1 హెక్టోమీటరు | (హె॥ మీ॥) |
| 10 | హెక్టోమీటర్లు | = | 1 కిలోమీటరు | (కి॥ మీ॥) |

ఈ పేర్లకు అర్థములు.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| డెసి | అనగా | పదింటిలో | ఒకభాగము | $\frac{1}{10}$ |
| సెంటి | ,, | నూటిలో | ,, | $\frac{1}{100}$ |
| మిలి | ,, | వెయ్యింటిలో | ,, | $\frac{1}{1000}$ |
| డెక | ,, | పదింతలు | | |
| హెక్టో | ,, | నూరంతలు | | |
| కిలో | ,, | వేయంతలు | | |

ఉదా:- (1) 5678 మిల్లిమీటరులను మీటరు వరకయిరాలకు మార్చుడు.

```
10 | 5678
   ------
 10 | 567-8 మి. మీ
    -------
  10 | 56-7 సె మీ.
     ------
      56-6 డె. మీ.
```

∴ 5 మీ॥ 6 డె॥మీ॥ 7 సె॥మీ॥ 8 మి॥మీ॥ ఉత్తరువు.

ఉదా:- (2) 7 హె॥ మీ॥ 6 డెక॥ మీ॥ 7 సెం॥ మీ॥ అను మిల్లిమీటరు లుగా మార్చుడు.

7 హె॥మీ॥ 6 డెక॥ మీ॥ 7 సెం॥ మీ॥

```
          10
        ------
          70
           6
        ------
డెక॥ మీ॥  76
          10
        ------
మీటర్లు   760
          10
        ------
డె॥ మీ॥  7600
          10
        ------
        76000
            7
        ------
సెం॥ మీ॥ 76007 ఉత్తర్వు.
```

## 29. అభ్యాసము (ఎ)

ఈక్రిందివానిని మిల్లిమీటర్లుగా మార్చుడు.

(1) 7 మీటర్లు
(2) 6 మీటర్లు 7 డెసిమీటర్లు
(3) 9 డె॥మీ॥ 8 సెం॥మీ॥
(4) 4 మీ॥ 5 సెం॥మీ॥
(5) 3 మీ॥ 4 డె॥మీ॥3సెం॥మీ॥
(6) 4 మీ॥ 4 సెం॥మీ॥
(7) 6మీ॥ 4మి॥మీ॥
(8) 3మీ॥3డె॥మీ॥ 4సెం॥మీ॥ 2మి॥మీ॥
(9) 5మీ॥ 9సెం॥మీ॥
(10) 2మీ॥4సెం॥మీ॥8మి॥మీ॥

వీనిని సెంటిమీటర్లుగా మార్చుము.

(11) 6మీ॥ 7 డె॥ మీ॥ 3 సెం॥ మీ॥
(12) 9 మీ॥ 5 డె॥మీ॥ 4సెం॥మీ॥
(13) 7హె॥మీ॥ 4డె॥మీ॥ 2మీ॥ 3డె॥మీ॥

(14) 6 హె॥మీ॥ 3 డెక॥మీ॥ 4 మీ॥ 2 డె॥మీ॥ 5 సెం॥మీ॥

(15) 5 కి॥మీ॥ 6 హె॥మీ॥ 5 డెక॥మీ॥

(16) 8 కి॥మీ॥ 7 హె॥మీ॥ 6 డెక॥మీ॥

(17) 4 కి॥మీ॥ 2 హె॥మీ॥ 4 సెం॥మీ॥

(18) 2 కి॥మీ॥ 3 హె॥మీ॥ 4 డెక॥మీ॥ 2 సెం॥మీ॥

ఈక్రిందివానిని మిల్లీమీటర్లు మొదలగువానిగా జేయుడు.

(19) 8203 మి॥మీ॥ (20) 5034 మి॥మీ॥

(21) 8090 సెం॥మీ॥ (22) 23405 సెం॥మీ॥

(23) 64320 డె॥మీ॥ (24) 6408 డె॥మీ॥

ఈక్రిందివానిని కిలోమీటర్లు వగైరాలకు మార్చుడు.

(25) 6892 మీ॥ (26) 42804 డెక॥మీ॥

(27) 42804 హె॥మీ॥ (28) 54642 మీ॥

(29) 428042 డె॥మీ॥ (30) 48008 మీ॥



# 23 పాఠము.

## మెట్రిక్ తులామానము.

యూరపుఖండమందలి ఫ్రాన్సు మొదలగు నితర రాజ్యములలో నిడివిని కొలుచుటకు గజములకుబదులు మీటరుబద్ద నెట్లుపయోగింతురో అట్లే తులములు వీసెలు మొదలగువానికిబదులు "గ్రాములు" అనువాని నుపయోగింతురు. ఆతూలమానము నిక్రింద తెలుపుచున్నాము. గమనించుడు.

## మెట్రిక్ తులామానము.

10 మిల్లీగ్రాములు (మి॥గ్రా॥) = 1 సెంటీగ్రాము (సెం॥గ్రా॥)

| | | |
|---|---|---|
| 10 సెం॥ గ్రాములు | = | 1 డెసిగ్రాం (డె॥గ్రాం॥) |
| 10 డె॥ గ్రాములు | = | 1 గ్రాం (గ్రా॥) |
| 10 గ్రాములు | = | 1 డెకగ్రాం (డెక॥ గ్రా॥) |
| 10 డెక॥ గ్రాములు | = | 1 హెక్టొగ్రాం (హె॥గ్రా॥ |
| 10 హె॥ గ్రాములు | = | 1 కిలోగ్రాం (కి॥గ్రా॥) |

పైన వివరించిన వానిలో మిల్లిగ్రాం, సెంటిగ్రాం, కిలోగ్రాంలే విస్తారముగా వాడుకలో నుండునవి.

ఉదా:- (1) 5 గ్రా॥ 6 సెం॥గ్రా॥ లను గ్రాములుగా చేయుడు.

```
                 గ్రా.  డె॥గ్రా॥  సెం॥గ్రా॥
                  5   —   0   —   6
                 10               |
               ----               |
డె॥గ్రా॥          50               |
                 10               |
               ----               |
                500               |
                  6 ______________|
               ----
సెం॥గ్రా॥         506
                 10
               ----
మి॥గ్రా॥         5060  ఉత్తరము.
```

ఉదా:- (2) 17085 మి॥ గ్రాములను గ్రాములు వగైరాలకు మార్చుడు.

```
10 | 17085
   ---------
   10 | 1708-5 మి॥ గ్రా॥
      -----------------
      10 | 170-8 సెం॥గ్రా॥
         ----------------
         10 | 17-0 డె॥గ్రా॥
```

∴ 17 గ్రా॥ 0 డె॥ గ్రా॥ 8 సెం॥ గ్రా॥ 5 మి॥ గ్రాములు ఉత్తరము.

ఈక్రిందివానిని మిల్లిగ్రాములుగా చేయుడు.

1. 6 గ్రా॥ 2. 4 సెం॥గ్రా॥ 3 మి॥గ్రా॥
3. 8 డె॥గ్రా॥ 4 సెం॥గ్రా॥ 4. 9 గ్రా॥ 5 సెం॥గ్రా॥ 2 మి॥గ్రా॥
5. 6 గ్రా॥ 8 మి॥గ్రా॥ 6. 4 గ్రా॥ 8 సెం॥గ్రా॥ 5 మి॥గ్రా॥

ఈదిగువవానిని సెంటిగ్రాములు చేయుడు.

7. 6 గ్రా॥ 4 డె॥గ్రా॥ 8. 9 గ్రా॥ 6 సెం॥గ్రా॥
9. 5 గ్రా॥ 3 డె॥గ్రా॥ 4 సెం॥గ్రా॥ 10. 10 గ్రా॥ 3 సెం॥గ్రా॥
11. 4 గ్రా॥ 8 డె॥గ్రా॥ 3 సెం॥గ్రా॥ 12. 2 గ్రా॥ 4 సెం॥గ్రా॥

ఈక్రిందివానిని కిలోగ్రాములుగా చేయుడు.

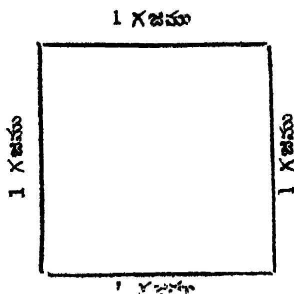
13. 5043 గ్రా॥ 14. 4530 గ్రా॥
15. 7864 గ్రా॥ 16. 8090 గ్రా॥
17. 45603 సెం॥గ్రా॥ 18. 123456 సెం॥గ్రా॥

ఈదిగువవానిని గ్రా॥ సెం॥గ్రా॥ లు వగైరాలకు జేయుడు.

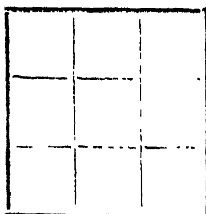
19. 8540 మి॥గ్రా॥ 20. 9643 సెం॥గ్రా॥
21. 96420 మి॥గ్రా॥ 22. 84932 డెసి॥గ్రా॥
23. 42420 మి॥గ్రా॥ 24. 64820 సెం॥గ్రా॥

## 24 వ పాఠము

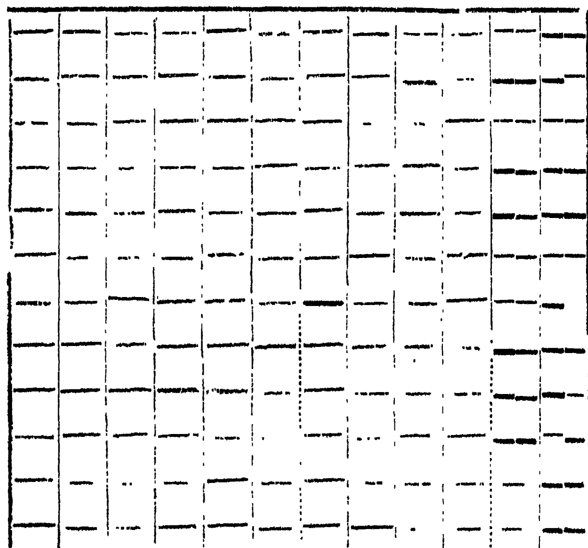
### ఆంగ్లేయ చతురశ్రమానము.




ఏవస్తువైనను గజము పొడవు, గజము వెడల్పు కలిగియున్నయెడల దాని వైశాల్యము ఒక చదరపుగజమని చెప్పుదుము. కనుక 'చదరము' అనగా పొడవు, వెడల్పు సమముగా నుండునది యని యర్థము. దీని మానమునకు 'చతురశ్రమానము' అని పేరు.



ఒకగజము పొడవు, ఒకగజము వెడల్పు గల భూమ్యంశము గీయుము. అది యొక చ॥ గజము స్థలమాక్రమించుకొనును. గజమునకు అడుగులు 3 గనుక పొడవునను వెడల్పునను కూడ 3 భాగములుగా ప్రక్కరూపటమునందు చూపినట్లు గీతలు గీయుదుము. అందలి గదులన్నియు సమాన వైశాల్యము గలవిగ నుండును. మరియు నొక్కొక్కటి ఒక అడుగు పొడవు, అడుగు వెడల్పు కలిగి యుండును. కనుక చ॥ గజములో నెన్ని గలవో లెక్కించిచూడుము. 9 యున్నవి. కనుక చ॥ గజములో 9 చ॥ అడుగులు గలవని తెలియవలెను.




క॥ నుండి గ వరకు గల దూరము 1 అడుగు గనుక నందు దీని 12 సమ భాగములు చేసిన ప్రతిభాగము అంగుళమగును,

పైన కనుబరచిన చదరపుపటము పొడవు 1 అ॥ వెడల్పు, 1 అ॥ వైశాల్యము యున్నదిగదా! కనుక దాని వైశాల్యము 1 చ॥అడుగని చెప్పుదురు.

క. గ. అనుదానిని గ. జ. అనుదానిని 12 భాగములుగ చేసినట్లే క చ.ను, చ. జ.ను సైతము 12 భాగములుచేసి పటములోవలె గీతలు గీయుడు. ఇప్పుడు 1అం॥ పొడవు, 1అం॥ వెడల్పు గల చిన్న గదు లేర్పడినవి. ప్రతి యొక గదియు 1చ॥ అని స్థల మాక్రమించినది. కనుక నొక చ॥ అడుగులో నిట్టి చ॥అం.లు ఎన్నిగలవో లెక్కించి తెలిసికొనుడు. 144 చదరపు అంగుళములని తెలియుచున్నది.

ఇట్టికొలత సాధారణముగ స్థలము కొలతలలో నుపయోగింపబడును. కనుక నా మానమును దిగువ వ్రాయుచున్నాము.

## ఆంగ్లేయ దీర్ఘచతురశ్రమానము.

| | | |
|---|---|---|
| 144 చ॥ అంగుళములు | = | 1 చ॥ అడుగు. [చ॥అ॥] |
| 9 చ॥ అడుగులు | = | 1 చ॥ గజము (చ॥గ॥) |
| 4840 చ॥ గజములు | = | 1 ఎకరము (ఎ) |
| 40 ఎకరములు | = | 1 చ॥ మైలు (చ॥మై॥) |

ఉదా:- (1) 14 చ॥గ॥ 5 చ॥అ॥ 140 చ॥అ॥లను చ॥అం॥ చేయుడు.

చ॥గ॥ - చ॥అ॥ - చ॥అం॥
14 — 5 — 14॥
9
126
5
చ॥అ॥ 131
144
524
524
131
18864
చ॥అం॥ 140
19004 ఉత్తరువు.

ఉదా:- 2. ఈక్రిందివానిని సంకలనము చేయుము.

| చ॥గ॥ | | చ॥అ॥ | | చ॥అం॥ | |
|---|---|---|---|---|---|
| 633 | - | 8 | - | 120 | |
| 748 | - | 5 | - | 132 | |
| 689 | - | 7 | - | 108 | |
| 764 | - | 4 | - | 102 | |
| 2847 | - | 0 | - | 30 | ఉత్తరువు. |

ఉదా:- (3) ఈదిగువ మొత్తముల వ్యవకలనము చేయుము.

| చ॥గ॥ | | గ॥అ॥ | | చ॥అం॥ | |
|---|---|---|---|---|---|
| 624 | - | 2 | - | 15 | |
| 349 | - | 7 | - | 106 | |
| 274 | - | 3 | - | 53 | ఉత్తరువు. |

ఉదా:- (4) ఒక గదియొక్క వైశాల్యము 14 చ॥గ॥ 3 చ॥అ॥ 142 చ॥అం॥ అయిన నట్టి 8 గదుల వైశాల్యమెంత?

| చ॥గ॥ | | చ॥అ॥ | | చ॥అం॥ |
|---|---|---|---|---|
| 14 | - | 3 | - | 142 |
| | | | | 8 |
| 115 | - | 4 | - | 128 |

ఉదా:- (5) 108 ఎక. 424 చ॥గ॥ 3 చ॥అ॥ 108 చ॥అం॥ లను 12 సమ భాగములుగ చేయుడు.

```
     ఎక॥    చ॥గ॥    చ॥అ॥    చ॥అం॥
12)108  -  424  -   3   -   108 (9 ఎ॥
   108
   ---
     0                  12) 39 (3చ॥అ॥
    16                      39
   ---                      --
12)424(35 చ॥గ॥               0
    36                     144
    --                     ---
    64                 12) 108 ( 9 చ॥అం॥
    60                     108
    --                     ---
     4                      X
     9
    --
    36
     3
    --
    39
```

∴ 9ఎ. 35 చ॥గ॥ 3చ॥అ॥ 9చ॥అం॥ ఉత్తర్వు

## 30 అభ్యాసము.

(1) 15 చ॥గ॥ 6చ॥అ॥లను అంగుళములలోనికి మార్చుడు.

(2) 15చ॥గ॥ 5చ॥అ॥ 25 చ॥అంగుళములను చ॥అంగుళములు చేయుడు

(3) 2ఎ. 3482చ.గ. 140చ.అం.లను చ.అం.లకు మార్చుడు

(4) 1చ.మై. 24ఎ.లను చ.అడుగులలోనికి మార్చుడు

(5) 1చ.మై. 6ఎ. 240చ.గ.లను చ.అడుగులుగ చేయుడు

(6) 2చ.మై. 10ఎ. 1420చ అ. 6చ.అ6 లను చ.అం.లుగ చేయుడు

(7) 8 ,, 24ఎ.లకు చ.గజము లెన్ని యగును

(8) 4 ,, 32ఎ. 1846 చ.గ.లను చ.అడుగులుగ మార్చుడు

ఈదిగువవానిని సంకలన మొనర్చుడు.

(9)

| చ॥గ॥ | చ॥అ॥ | చ॥అం॥ |
|---|---|---|
| 144 | 8 | 140 |
| 285 | 6 | 48 |
| 98 | 7 | 106 |
| 184 | 2 | 69 |
| 2 | 5 | 142 |

(10)

| చ॥గ॥ | చ॥అ॥ | చ॥అం॥ |
|---|---|---|
| 1008 | 6 | 128 |
| 964 | 8 | 96 |
| 89 | 5 | 68 |
| 1024 | 4 | 136 |
| 168 | 5 | 84 |

(11)

| చ॥మై॥ | ఎ॥ | చ॥గ॥ | చ॥అ॥ |
|---|---|---|---|
| 142 | 29 | 4020 | 6 |
| 85 | 39 | 1046 | 7 |
| 482 | 17 | 968 | 4 |
| 93 | 24 | 1842 | 5 |
| 548 | 36 | 4802 | 8 |

(12)

| చ॥మై॥ | ఎ॥ | చ॥గ॥ | చ॥అ॥ |
|---|---|---|---|
| 148 | 24 | 3842 | 8 |
| 249 | 30 | 842 | 0 |
| 496 | 15 | 4002 | 5 |
| 672 | 14 | 2847 | 8 |
| 100 | 0 | 3484 | 4 |

(13)

| చ॥మై॥ | ఎ॥ | చ॥గ॥ | చ॥అ॥ | చ॥అం॥ |
|---|---|---|---|---|
| 1084 | 25 | 4000 | 7 | 125 |
| 969 | 30 | 3742 | 8 | 140 |
| 7642 | 29 | 1074 | 6 | 68 |
| 142 | 4 | 642 | 5 | 100 |
| 542 | 14 | 1742 | 4 | 142 |

(14)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1084 | 15 | 3482 | 8 | 128 |
| 486 | 32 | 1002 | 7 | 100 |
| 3402 | 29 | 948 | 6 | 42 |
| 549 | 30 | 1084 | 5 | 98 |
| 46 | 28 | 948 | 3 | 100 |

(15) నేనొకనియొద్ద 142 ఎ. 1008 చ.గ. 140 చ.అం. ల పొలమునుకొని యందుండి 84 ఎ. 3492 చ.గ. 128 చం.అం. ల పొలమును కౌలు కిచ్చి మిగిలినది స్వంతముగ వ్యవసాయము చేసితిని. నే స్వయముగ చేసిన పొలమెంత?

(16) ఒకనికి 142 ఎ. ల 3000 చ.గ. పొలముగలదు. వాడు దానిలోనుండి 85 ఎ. 4029 చ.గ. 7 చ.గ. 128 చం.అం. ల పొలము నమ్మినచో మిగిలియున్న పొలమెంత?

(17) ఒక చెరువుక్రింద 8 ఖండముల భూమిగలదు. ప్రతియొక ఖండము 14 ఎ 1826 చ గ. 3 చ అ. వైశాల్యము గలిగియున్న ఆ చెరువు కిగందగల మొత్తముపొల మెంత యుండును?

(18) ఒకనికి 16 ఎ. 1424 చ.గ. 4 చ అ. భూమిగలదు. వాని నాకు

వాని భూమికి 6 అంతలు భూమిని వ్రాసియిచ్చెను. ఇప్పుడు వానికి మొత్తమెంతభూమి యైనదో కనుగొనుడు.



# 25 పాఠము

=(♦)=

## దేశీయ దీర్ఘ చతురశ్రమానము.

మీకిదివరలో ఆంగ్లేయచతురశ్రమానముగురించి బోధించియున్నాము. నైజాంరాష్ట్రమున యీ కొలతను పొలముకొలతకై నుపయోగించరు. కాని యీరాజ్యమున నుపయోగించుకొలత వేరుగా గలదు దానికి "దేశీయ దీర్ఘ చతురశ్రమానము" అని చెప్పుదురు. దానిలో 11 గజముల పొడవుగల ఒక యినుపగొలుసు ఉండును. దీనిని ముఖ్యముగా నుపయోగింతురు. దానిని 'గొలుసు' అని చెప్పుదురు. ఆకొలత నీక్రింద వ్రాయుచున్నాను.

## దేశీయ దీర్ఘ చతురశ్రమానము.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 చ. గొలుసు లేక | 121 | చ. గజములు | = | 1 గుంట |
| 80 గుంటలు లేక | 3630 | చ. గజములు | = | 1 బీగ |
| 80 గుంటలు లేక | 8440 | ,, | = | 1 ఎకరము |
| | 640 | ఎకరములు | = | 1 చ. మైలు |

ఉదా:- (1) 5 చ. మై. 124 ఎకరములను గుంటలుగా చేయుడు.

```
        చ|| మై||   ఎక||
          5   —   124
         640
        ─────
        3200
         124
        ─────
ఎకరములు  3324
          40
        ──────
గుంటలు  132960  ఉత్తర్వు.
```

ఉదా;- (2) 648420 గుంటలను ఎకరములు వగైరాలకు మార్చుడు.

```
40 ) 648420 (16210 ఎకరములు
     40
    ───
     248                      640 ) 16210 ( 25 చ.మై.
     240                            1280
    ───                            ─────
      84                             3410
      80                             3200
    ───                            ─────
      42                              210 ఎకరములు
      40
    ───
      20 గుంటలు
```

∴ 25 చ.మై. 210 ఎక. 20 గుంటలు ఉత్తర్వు.

## 31. అభ్యాసము.

(1) 7 బీగాలకు గుంట లెన్ని యగును?
(2) 4 బీగాలను చ.గజములలోనికి మార్చుడు?
(3) 5 బీగాలను ఎన్ని చ. గొలుసులగునో కనుగొనుడు?
(4) 5 బీగాల 15 గుంటలకు చ|| గజములు చేయుడు.

(5) 2 ఎ. 5 బీ. 16 గుంటలను చ. గొలుసులుగా చేయుడు?
(6) 3 చ.మై. 240 ఎకరములకు గుంటలెన్ని యగును?
(7) 84342 చ. గజములను గుంటలుగా చేయుడు?
(8) 964824 చ. గజములను బీగాలుగా చేయుడు?
(9) 870864 చ. గజములను ఎకరములుగా చేయుడు?
(10) 9080704 చ.గజములను చ.మైళ్ళుగా చేయుడు?
(11) 68484 గుంటలను యెకరములకు మార్చుడు?
(12) 86842 ,, ,, ,,
(13) 908452 ,, చ.మై. వగైరాలకు మార్చుడు.
(14) 32482 బీగాలు ఎన్నియెకరములు, ఎన్నిబీగాలు అగును?
(15) 489520 బీగాలను చ.మైళ్ళు వగయిరాలకు మార్చుడు?

## ఈక్రిందివానిని సంకలనమొనర్చుడు.

(16)

| బీ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 642 | 26 | 42 |
| 98 | 18 | 104 |
| 763 | 24 | 98 |
| 16 | 28 | 100 |
| 492 | 16 | 64 |

(17)

| బీ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 308 | 25 | 100 |
| 129 | 14 | 85 |
| 472 | 28 | 120 |
| 68 | 12 | 16 |
| 247 | 18 | 72 |

(18)

| బీ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 108 | 15 | 42 |
| 92 | 4 | 104 |
| 433 | 23 | 75 |
| 42 | 18 | 12 |
| 625 | 19 | 86 |

(19)

| ఎ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 1680 | 28 | 118 |
| 724 | 24 | 84 |
| 24 | 18 | 38 |
| 2472 | 35 | 43 |
| 749 | 29 | 100 |

(20)

| ఎక. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 6432 | 18 | 64 |
| 580 | 24 | 100 |
| 75 | 14 | 84 |
| 2470 | 32 | 104 |
| 768 | 25 | 96 |

(21)

| చ.మై. | ఎక. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|---|
| 682 | 324 | 18 | 62 |
| 579 | 428 | 15 | 100 |
| 48 | 200 | 32 | 65 |
| 142 | 175 | 38 | 104 |
| 72 | 450 | 28 | 25 |

ఈదిగువవానిని వ్యవకలనము చేయుడు.

(22)

| బీ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 452 | 15 | 72 |
| 389 | 28 | 104 |

(23)

| బీ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 500 | 20 | 24 |
| 287 | 28 | 75 |

(24)

| ఎ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 1008 | 25 | 10 |
| 749 | 38 | 96 |

(25)

| ఎ. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|
| 642 | 18 | 98 |
| 485 | 26 | 118 |

(26)

| చ.మై. | ఎక. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|---|
| 872 | 194 | 30 | 65 |
| 693 | 460 | 38 | 75 |

(27)

| చ.మై. | ఎక. | గుం. | చ.గ. |
|---|---|---|---|
| 800 | 0 | 24 | 10 |
| 496 | 126 | 32 | 84 |

28. 104 ఎక. 24 గుం. 33 చ.గ. 25 చే గుణించుము
29. 4 చ.మై. 342 ఎ. 25 గుం. 65 చ.గ. 35 చే గుణించుము
30. 8 చ.మై. 420 ఎ. 25 చ.గ. అను 42 చే గుణించుము.

ఈక్రిందివానికి చ॥ గజములలో స్థూలఫలమును కనుగొనుడు.

31. 108 ఎ. 32 గుం. 64 చ.గ. అను 28 చే భాగించుము
32. 72 చ.మై. 320 ఎక. 28 గుం. ÷ 36.
33. 182 చ.మై. 600 ఎక. 35 గుం. ÷ 35.
34. ఒక గ్రామములో మెట్ట పల్లము కలిసిన వైశాల్యము 964 ఎకరములు 18 గుం. 51 చ.గ. లు. అందులో మెట్టభాగము వైశాల్యము

489 యెక. 25 గుం. 98 చదరపు గజములయిన పల్లప్రపొలము వైశాల్యము యెంత యుండును?

35. ఒకడు 100 యెక, 24 గుంటల భూమిని 4527 రూ. లకమ్మిన ఒక గుంటభూమి వెల యెంత యగును?

═♦ ♦ ♦═

# 26 పాఠము

## ద్రవపదార్థముల ఆంగ్లేయ తులామానము.

## మరియు ఎండినవస్తువుల తులామానము.

నైజామురాజ్యమున వాడుకయందుగల తులామానము, కొలత విధానమును మీరు నేర్చుకొనియున్నారు. ఇచ్చట ద్రవపదార్థములు, యెండిన వస్తువులు అనగా నూనె, నెయ్యి, ఉప్పు గోధుమలు, మున్నగువానిని ఒక విధమగు కొలతచే నమ్మకము చేయుదురు. యూరపుఖండ రాజ్యములలో వీనికొరకొక మానము గలదు. దానినీదిగువ వ్రాయుచున్నాము.

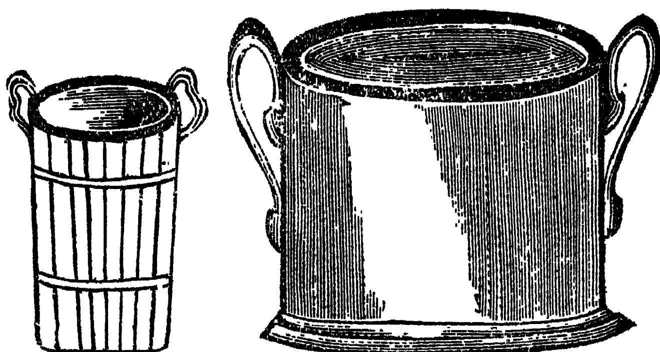
| | | |
|---|---|---|
| 4 జల్ | = | 1 పైంటు |
| 2 పైంట్లు | = | 1 క్వార్టు |
| 4 క్వార్టర్లు | = | 1 గ్యాలను |
| 2 గ్యాలనులు | = | 1 పెగ్గు |
| 4 పెగ్గులు | = | 1 బుష్షేలు |
| 8 బుష్షేళ్ళు | = | 1 క్వార్టరు |

హెచ్చరిక:-(1) వీనిలో జల్, పైంటు, క్వార్టు, గ్యాలను, అనునవి ద్రవ పదార్థముల తూచుటకును, పైంటు, క్వార్టరు, పెగ్, బుష్షేలు అనునవి ఎండువస్తువుల తూచుటకు నుపయోగింతురు.

(2) ఒక పైంటు నీటియొక్క బరువు $1\frac{1}{4}$ పౌను బరువుండును.



జల్. పైంటు క్వార్టు. గ్యాలను.



పెగ్. బుషెల్లు.

ఉదా:- (1) 7 గ్యా॥ 2 క్వార్టరుల 1 పైంటును జల్‌లోనికి మార్చుడు.

గ్యా॥ క్వా॥ పై॥
7 — 2 — 1
4

28
2

30 క్వార్టరు.
2

60
 1
61 పైంటులు.
 4
244 జల్లు ఉత్తరువు.

ఉదా:- (2) 5232 జల్లులను గ్యాలనుల వగయిరాలకు మార్చుడు.

| | |
|---|---|
| 4 | 5232 |
| 2 | పైంట్లు 1308 |
| 4 | క్వార్టులు 654 |
| | గ్యాలనులు 163-2 క్వార్టులు. |

∴ 163 గ్యా॥ 2 క్వార్టులు ఉత్తరువు.

## 32. అభ్యాసము.

(1) 15 గ్యా॥ 1 క్వా॥ను పైంటులకు మార్చుడు
(2) 14గ్యా॥ 3క్వా॥ను జల్లులోనికి మార్చుడు
(3) 10 గ్యా॥ 2క్వా॥ 1 పైంటును జల్లుగ చేయుడు
(4) 8గ్యా॥ 3క్వా॥ల కెన్ని పైంట్లగును?
(5) 12 బుషెల్ 2 పెగ్గులను క్వార్టులు చేయుడు
(6) 18 బు॥ల 3పె॥లను ,,
(7) 6క్వా॥ల 4బు॥లు బు॥లుగా చేయుడు
(8) 5 ,, 4,, పైంట్లలోనికి మార్చుడు
(9) 5372 జ॥లను గ్యాలనులు వగయిరాలకు మార్చుడు
(10) 4485 క్వా॥లను పెగ్గులు ,, ,,
(11) 8472 ,, క్వార్టులుగా చేయుడు

(12) 6472 పైం॥లను గ్యాలను వగయిరాలకు మార్చుడు
(13) 5879 క్వా॥లను బు॥లుగా మార్చుడు

ఈ క్రిందివానిని మొత్తము చేయుడు

(14)

| బు. | పె. | గ్యా. |
|---|---|---|
| 18 | 3 | 1 |
| 9 | 2 | 0 |
| 45 | 1 | 1 |
| 29 | 3 | 1 |
| 15 | 0 | 1 |

(15)

| బు. | పె. | గ్యా. |
|---|---|---|
| 14 | 2 | 0 |
| 100 | 3 | 1 |
| 98 | 0 | 1 |
| 25 | 1 | 0 |
| 9 | 3 | 1 |

(16)

| క్వా. | బు. | పె. | గ్యా. |
|---|---|---|---|
| 16 | 7 | 2 | 0 |
| 142 | 5 | 1 | 1 |
| 85 | 4 | 0 | 1 |
| 242 | 6 | 3 | 0 |
| 15 | 7 | 1 | 1 |

(17)

| గ్యా. | క్వా. | పై. |
|---|---|---|
| 39 | 3 | 1 |
| 47 | 0 | 1 |
| 25 | 1 | 0 |
| 9 | 2 | 1 |
| 15 | 1 | 0 |

(18)

| గ్యా. | క్వా. | పై. |
|---|---|---|
| 72 | 3 | 1 |
| 149 | 0 | 0 |
| 27 | 2 | 1 |
| 18 | 1 | 0 |
| 272 | 3 | 1 |

ఈ క్రిందివానిని తీసివేయుడు.

(19)

| బు. | పె. | గ్యా. |
|---|---|---|
| 642 | 0 | 1 |
| 498 | 3 | 1 |

(20)

| బు. | పె. | గ్యా. |
|---|---|---|
| 530 | 2 | 0 |
| 369 | 3 | 1 |

(21)

| గ్యా. | క్వా. | పైం. |
|---|---|---|
| 100 | 1 | 0 |
| 95 | 3 | 1 |

(22)

| గ్యా. | క్వా. | పైం. |
|---|---|---|
| 340 | 0 | 0 |
| 275 | 2 | 1 |

(23) 12 బు.ల 3 పె.ల 1 గ్యాలను 25 చే గుణించుము

(24) ఒక పీపాలో 24 గ్యాల 3 క్వాల 1 పైంటు 1 జిల్ నూనె పట్టును. అట్టి 36 పీపాలలో యెంత నూనె పట్టును?

(25) 430 గ్యాల 2 క్వాల నెయ్యి 21 డబ్బాలలో నింపవచ్చును. ఐన ఒక డబ్బాలో యెంత నెయ్యి పట్టును?

— ❖ —

# 10. అధ్యాయము

## భిన్నములు.

## 27 పాఠము.

ఒక అణాకు రెండు అర్ధణాలు దొరకును. పావులాకు 2 బేడలు దొరకును. రూపాయకు 2 అర్ధరూపాయలు వచ్చును, ఒక అర్ధణా అణా యొక్కయు, బేడ పావుల యొక్కయు, అర్ధరూపాయి రూపాయియొక్కయు సగబనబడునుగదా. ఈ విషయము మీకు తెలిసినదే. అనగా అర్ధణా యని చెప్పినచో అణాకు 2 అర్ధణాలనియును, అందులో నొక అర్ధణా యనియు, అర్ధ

రూపాయి యనినప్పుడు, రూపాయికి 2 అర్ధరూపాయలుగనుక 1 అర్ధరూపాయియు తీసుకొనంబడెనని యర్థము. ఇట్టివానిని ½ అణా యనియు ½ రూపాయనియుఁ గూడ వ్రాయుదుము. కనుక ½ అనగా ఒకవస్తువును రెండు భాగములుగా చేసి అందొకభాగము తీసికొనబడెనని యగుచున్నది. దీనిని "ఒకటి భిన్నము రెండు" అని చదువుదుము.

ఒక పావలా రూపాయిలో 4 వ భాగము లేక 4వ వంతు అగుచున్నది. 4వ వంతనగా రూపాయిని 4 భాగములొనర్చి వానిలో నొక భాగమును తీసికొనగా 1 పావులా యైనదని భావము. అట్లే ఒకవస్తువును 4 సమభాగములొనర్చి యొకభాగమును తీసికొనిన 4వ భాగము తీసికొంటిమని చెప్పుదుము. దానిని ¼ వ్రాసి తెలుపుదుము. దీనిని "ఒకటిభిన్నము నాల్గు" అని చదువుదుము. ½ ¼ యివి రూ. లో భాగములుగనుక వీనిని రూపాయియొక్క భిన్నములని చెప్పుదుము. ఇట్లే యేవస్తువులోని భిన్నములు తీసికొనిన యాభిన్నము ఆవస్తువుయొక్క భిన్నమని చెప్పబడును.

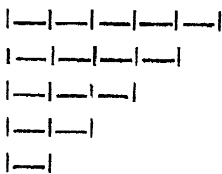
పైన చెప్పబడిన దానినిబట్టి అర్ధరూపాయి, రూపాయిని రెండు సమభాగములుగను, పావులా నాలుగు సమభాగములుగను, భాగించునని తెలియవచ్చుచున్నది. ఇట్లే యేవస్తువైనను సమభాగములుగ చేయబడును.

ఉదా: ఒకరేఖ అ. క. అనుదానిని గీచి 6 సమభాగములుగ చేయవలెనన్న చేయవచ్చును. అందులోనుండి యొకభాగమును తీసుకొనిన రేఖయొక్క 1/6, లేక 2 భాగములు తీసుకొన్న 2/6ను, 3 భాగములు తీసుకొనిన 3/6 ను, 4 భాగములు తీసుకొనిన 4/6 ను; 5 భాగములు తీసుకొనిన 5/6 ను, 6 భాగములు తీసుకొనిన 6/6 ను లేక మొత్తమురేఖయు నగును.

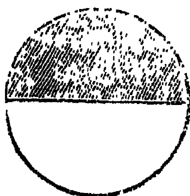
ఈక్రిందివానిని గమనించుడు.

అ క

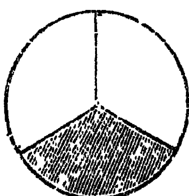
|—|—|—|—|—|—| మొత్తము రేఖ లేక 6/6



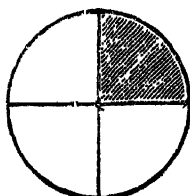
5/6 లేక 5 భాగములు
4/6 ,, 4 ,,
3/6 ,, 3 ,,
2/6 ,, 2 ,,
1/6 ,, 1 ,,



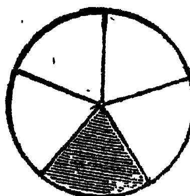
$\frac{1}{2}$



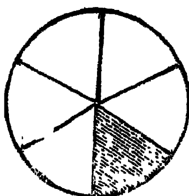
1/3



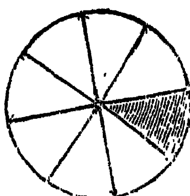
$\frac{1}{4}$



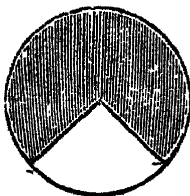
1/5



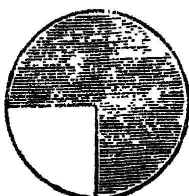
$\frac{1}{6}$



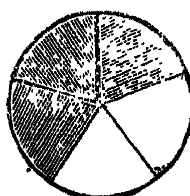
$\frac{1}{8}$



$\frac{2}{3}$



$\frac{3}{4}$



2/5

పైవానిలో $\frac{1}{6}$, 2/6, 3/6, 4/6, 5/6 లో 6 అనునది మొత్తము గీత నెన్ని భాగములుగా చేసినదియు తెలుపుచున్నది. కనుక చేసిన భాగ

ముల తెలుపు మొత్తమునకు "హారము" అని పేరు. కనుక పై ప్రతియొకటి-భిన్నమందును 6 హారమనబడును.

ఇక గీతపై వ్రాయబడిన 1, 2, 3, 4, 5, అను సంఖ్యలు మొత్తము భాగములలోనుండి తీసుకొనబడిన భాగములు తెలుపుచున్నవి ఇట్లు తీసికొనబడిన భాగములను తెలుపు సంఖ్యలకు "లవములు" అని పేరు.

కనుక మనము 4/6 అని వ్రాసినప్పుడు మొత్తము వస్తువును 6 సమభాగములుగ నొనర్చి యందుండి 4 సమభాగములను తీసుకొంటిమని యర్థమునిచ్చును.

అట్లే $\frac{6}{11}$ అనగా 11 భాగములుచేసి 6 భాగములు తీసుకొంటిమని తెలియుచున్నది.

అట్లే $\frac{7}{8}$ అనగా 8 భాగములుచేసి 7 భాగములు తీసుకొంటిమి.

,, $\frac{48}{142}$ అనగా 142 భాగములు చేసి 48 భాగములు తీసుకొంటిమి.

## 33 అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

(అ) ఈదిగువ కొన్ని లవములు, హారములు వ్రాయబడినవి. వానిని గ్రహించి భిన్నములుగా వ్రాయుడు.

| | లవములు | హారములు | | లవములు | హారములు |
|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 5 | 6 | (2) | 4 | 7 |
| (3) | 4 | 9 | (4) | 5 | 8 |
| (5) | 6 | 11 | (6) | 3 | 5 |
| (7) | 7 | 12 | (8) | 8 | 13 |
| (9) | 15 | 20 | (10) | 11 | 18 |
| (11) | 22 | 25 | (12) | 23 | 42 |
| (13) | 9 | 12 | (14) | 14 | 25 |
| (15) | 32 | 54 | (16) | 3[illegible] | 52 |

(అ) ఈక్రింది భిన్నములను చదువుడు.

(1) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ (3) $\frac{7}{9}$, $\frac{8}{11}$, $\frac{9}{12}$

(4) $\frac{6}{13}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{7}{18}$ (5) $\frac{11}{14}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{16}{18}$ (6) $\frac{19}{18}$, $\frac{24}{37}$, $\frac{19}{42}$

(7) $\frac{16}{25}$, $\frac{24}{72}$, $\frac{21}{53}$ (8) $\frac{41}{62}$, $\frac{28}{32}$, $\frac{62}{125}$ (9) $\frac{101}{125}$, $\frac{292}{372}$, $\frac{143}{258}$

(10) $\frac{72}{114}$, $\frac{65}{84}$, $\frac{90}{172}$



## 25 పాఠము

ఉదా:- (1) 12 యొక్క $\frac{1}{2}$ ఎంత యగును?

12 ను రెండు భాగములు చేసి 1 భాగమును తీసికొనుటయే భావము.

∴ $12 \div 2 = 6$ ఉత్తరువు.

ఉదా:- (2) 18 యొక్క $\frac{5}{6}$ యెంత?

18 ని 6 భాగములుచేసి 5 భాగములు తీసుకొనుట యర్థము.

$18 \div 6 = 3$ ∴ 5 భాగములు $= 3 \times 5 = 15$

∴ 18 యొక్క $\frac{5}{6}$ $= 15$ ఉత్తరువు.

### 34 అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

(అ) ఏమి యగును?

(1) 3 యొక్క $\frac{1}{3}$ (2) 12 యొక్క $\frac{1}{2}$ (3) 15 యొక్క $\frac{1}{3}$ (4) [illegible]

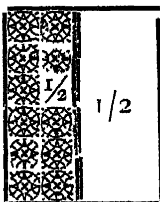
యొక్క 1/4(5)20యొక్క 1/4(6)18 యొక్క 2/3(7) 12 యొక్క 3/4 (8)24 యొక్క 5/6 (9)25 యొక్క 3/5 (10) 48 యొక్క 3/8.

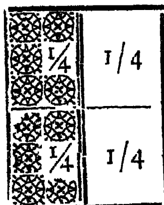
[ఆ] ఎన్నవ భాగము ?

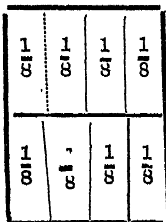
(1) 10, 5 యొక్క. (2) 5, 15 యొక్క (3) బేడ రూ।యొక్క
(4) పావు, అణాయొక్క (5) 24,30 యొక్క. (6)6,30 యొక్క.
(7) 8, 72 యొక్క. (8) 12, 36 యొక్క, (9)15, 105యొక్క
(10) 18, 72 యొక్క.

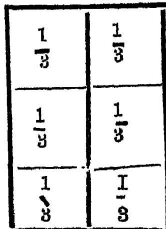
# 29. పాఠము

ఈ క్రిందిపటములోనుండి యొక చదరమును రెండు సమభాగములు చేసి, 1 భాగమును దీసికొన్నను, 4 భాగములుచేసి 2 భాగములు దీసికొనినను, 6 భాగములుచేసి 3 భాగములు దీసికొనినను, 8 భాగములు చేసి 4 భాగములు దీసికొనినను అంతే వచ్చుటను తెలిసికొనవచ్చును.



(అ) ఈక్రింది భిన్నములను చదువుడు.

(1) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{6}$ (3) $\frac{7}{9}$, $\frac{8}{11}$, $\frac{9}{12}$

(4) $\frac{6}{13}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{7}{18}$ (5) $\frac{11}{14}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{16}{18}$ (6) $\frac{19}{18}$, $\frac{24}{37}$, $\frac{19}{42}$

(7) $\frac{16}{25}$, $\frac{24}{72}$, $\frac{21}{53}$ (8) $\frac{41}{62}$, $\frac{28}{32}$, $\frac{62}{125}$ (9) $\frac{101}{125}$, $\frac{292}{372}$, $\frac{143}{258}$

(10) $\frac{72}{114}$, $\frac{65}{84}$, $\frac{90}{172}$



## 25 పాఠము

ఉదా:- (1) 12 యొక్క $\frac{1}{2}$ ఎంత యగును?

12 ను రెండు భాగములు చేసి 1 భాగమును తీసికొనుటయే భావము.

∴ $12 \div 2 = 6$ ఉత్తరము.

ఉదా:- (2) 18 యొక్క $\frac{5}{6}$ యెంత?

18 ని 6 భాగములుచేసి 5 భాగములు తీసుకొనుట యర్థము.
$18 \div 6 = 3$ ∴ 5 భాగములు $= 3 \times 5 = 15$

∴ 18 యొక్క $\frac{5}{6}$ $= 15$ ఉత్తరము.

### 34 అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

(అ) ఏమి యగును?

(1) 3 యొక్క $\frac{1}{3}$ (2) 12 యొక్క $\frac{1}{2}$ (3) 15 యొక్క $\frac{1}{3}$ (4) 16

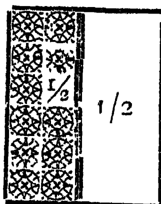
యొక్క 1/4 (5) 20 యొక్క 1/4 (6) 18 యొక్క 2/3 (7) 12 యొక్క 3/4 (8) 24 యొక్క 5/6 (9) 25 యొక్క 3/5 (10) 48 యొక్క 3/8.

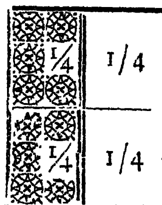
[ఆ] ఎన్నవ భాగము ?

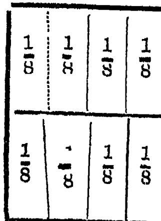
(1) 10, 5 యొక్క. (2) 5, 15 యొక్క (3) బేడ రూ॥ యొక్క (4) పావు, అణా యొక్క (5) 24,30 యొక్క. (6) 6,30 యొక్క. (7) 8, 72 యొక్క. (8) 12, 36 యొక్క, (9) 15, 105 యొక్క (10) 18, 72 యొక్క.

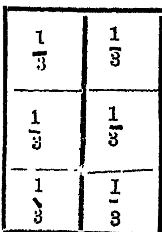
# 29. పాఠము

ఈ క్రిందిపటములోనుండి యొక చదరమును రెండు సమభాగములు చేసి, 1 భాగమును దీసికొన్నను, 4 భాగములుచేసి 2 భాగములు దీసికొనినను, 6 భాగములుచేసి 3 భాగములు దీసికొనినను, 8 భాగములు చేసి 4 భాగములు దీసికొనినను అంతే వచ్చుటను తెలిసికొనవచ్చును.



కనుక 1/2 = 2/4 = 3/6 = 4/8.

1/2=2/4 వీని రెంటి సంబంధమును చూచినచో 1/2లో లవముగా నుండు 1 ని, హారముగా నుండు 2ని, 2 చే గుణించిన 2/4 భిన్నము వచ్చును. అట్లే 3 చే గుణించిన 3/6 వచ్చును. 4 చే గుణించిన 4/8 వచ్చును. కనుక ఒక భిన్నముయొక్క లవహారముల నొక సంఖ్యచే గుణింపగా వచ్చిన భిన్నము దానికి సమమే యగును.

4/8, 1/2నకు గల సంబంధమును మరొకవిధముగా నాలోచించినచో 4,8 అను లవహారముల 4 చే భాగింపగా 1/2 భిన్నము వచ్చును. అట్లె 2 చే భాగించినచో 2/4 వచ్చును. కనుక నొక భిన్నముయొక్క లవహారములను యొకే సంఖ్యచే భాగించిన వచ్చుభిన్నమును దానికి సమమే యగును.

## 35. అభ్యాసము

(నోటి లెక్కలు)

ఈ క్రిందివానిలో ?లున్న, యున్నచోట ఏమి సంఖ్య యుండవలయునో కనిపెట్టుడు..

(1) $\frac{1}{2}=\frac{?}{10}$ [2] $\frac{2}{5}=\frac{0}{15}$ [3] $\frac{?}{7}=\frac{?}{21}$ [4] $\frac{5}{7}=\frac{0}{5}$

[5] $\frac{4}{9}=\frac{?}{36}$ [6] $\frac{7}{10}=\frac{0}{30}$ [7] $\frac{8}{11}=\frac{10}{0}$ (8 $\frac{7}{12}=\frac{28}{0}$

# 30 పాఠము

భిన్నములలోని తెగలు.

4/15, 24/15, 12/12, 30/15 ఈ నాలుగును భిన్నములే. కాని వీనిలో వ్యత్యాసము గలదు. 4/15 భిన్నములో హారము లవముకంటె పెద్ద

దిగాయున్నది. రెండవదానిలో హారము లవముకన్న తక్కువగ యున్నది. మూడవదానిలో లవహారములు రెండును సమానముగ నున్నవి. నాల్గవదాని యందు భిన్నముతో బాటు పూర్ణాంకముగూడ కలిసియున్నది.

(1) లవముకంటె హారముయెక్కువగా యున్నభిన్నమునకు "క్రమ భిన్నము" అని పేరు.

ఉదా:- $3/4$, $4/5$, $6/9$ మొదలగునవి.

(2) లవముకంటె హారము తక్కువగా యున్నభిన్నమునకు "అపక్రమ భిన్నము" అని పేరు.

ఉదా:- $10/5$, $13/4$, $15/7$ మొదలగునవి

(3) పూర్ణాంకముతో గూడియున్న భిన్నమును "మిశ్రమభిన్న"మనెదరు.
ఉదా:- $2\frac{4}{5}$, $3\frac{1}{4}$, $5\frac{2}{7}$ మొదలగునవి.

## అపక్రమభిన్నమును మిశ్రమభిన్నముగ చేయుట.

ఉదా:- (1) $26/6$ను మిశ్రమ భిన్నముగ మార్చుడు.

$$26/6=6/6+6/6+6/6+6/6+2/6$$
$$=1+1+1+1+2/6=4\frac{2}{6}$$ ఉత్తరువు.

సూత్రము:- ఒక యపక్రమ భిన్నమును మిశ్రమభిన్నముగ మార్చవలసినచో లవమును హారముచే భాగించ వలయును. అట్లుభాగించగా వచ్చినభాజితము పూర్ణాంకముగను. శేషము భిన్నముయొక్క లవముగను, విభాజకము భిన్నముయొక్క హారముగను అగును.

ఉదా:- (2) $648/15$ ను అపక్రమభిన్నముగా మార్చుడు.

$$648/15=648/1\div15=43\frac{3}{15}$$ ఉత్తరువు.

## 36 అభ్యాసము

( నోటి లెక్కలు )

ఈ క్రిందివానిని మిశ్రమభిన్నములుగ మార్చుడు.

(1) 7/3 (2) 9/4 (3) 12/5 (4) 15/6 (5) 19/4 (6) 24/5 (7) 27/7 (8) 108/8 (9) 121/12 (10) 242/13 (11) 372/12 (12) 325/15.

వ్రాత లెక్కలు.

(13) 559/25 (14) 495/15 (15) 1080/32 (16) 768/48 (17) 492/75 (18) 600/24 (19) 1082/36 (20) 1292/126 (24) 4865/74 (22) 7628/148 (23) 6842/424 (24) 8902/105 (25) 10902/142 (26) 12872/429 (27) 96424/327 (28) 6893/272 (29) 68272/1002 (30) 639870/2082 (31) 68940/1485 (32) 968420/4284 (33) 75868/428 (34) 968000/962 (35) 724002/5084 (36) 976824/2482.

---

# 31 పాఠము

మిశ్రమభిన్నమును అపక్రమభిన్నములుగ మార్చుట.

ఉదా:- (1) $7\frac{4}{5}$ను అపక్రమభిన్నముగ మార్చుము.

$7\frac{4}{5}$ను$=7+4/5$.

$=\frac{7\times5+4}{5}=35/5+4/5=39/5$. ఉత్తరవు.

పై యుదాహరణమువలన మనకు పూర్ణాంకమగు 7ను 5 చే గుణించి 4ను కలుపుకొంటిమని తెలియుచున్నది. కనుక దీనినిబట్టి చూడగా యొక మిశ్రమభిన్నమును అపక్రమభిన్నముగా మార్చుటకు, పూర్ణాంకమును భిన్నం యొక్క హారముచే గుణించి లవమును కలుపుకొనగా వచ్చిన మొత్తము అపక్రమ భిన్నముయొక్క లవముగాను, హారము హారముగాను యేర్పడునని తెలియ వచ్చినది.

ఉదా:-(2) $16\frac{3}{5}$ను అపక్రమ భిన్నముగా మార్చుడు.

$$16\frac{3}{5} = \frac{(16 \times 5) + 3}{5} = \frac{83}{5}$$ ఉత్తరువు.

## 37. అభ్యాసము

(నోటి లెక్కలు)

(అ) ఈ క్రింది మిశ్రమ సంఖ్యలను అపక్రమభిన్నములుగ చేయుడు.

(1) $1\frac{3}{5}$ (2) $2\frac{4}{5}$ (3) $3\frac{2}{3}$ (4) $5\frac{3}{4}$ (5) $6\frac{3}{4}$ (6) $7\frac{2}{8}$
(7) $8\frac{5}{7}$ (8) $9\frac{4}{6}$ (9) $12\frac{5}{7}$ (10) $10\frac{3}{5}$ (11) $14\frac{4}{7}$
(12) $13\frac{3}{7}$ (13) $14\frac{2}{3}$ (14) $19\frac{4}{7}$ (15) $16\frac{3}{9}$
(16) $17\frac{6}{7}$ (17) $15\frac{9}{10}$ (18) $13\frac{6}{8}$.

-: వ్రాత లెక్కలు :-

(అ) ఈ క్రింది మిశ్రమసంఖ్యలను అపక్రమ భిన్నములుగా మార్చుడు.

(19) $25\frac{9}{28}$ (20) $46\frac{13}{25}$ (21) $54\frac{9}{42}$ (22) $73\frac{11}{65}$
(23) $75\frac{20}{35}$ (24) $106\frac{16}{72}$ (25) $24\frac{75}{125}$ (26) $192\frac{57}{68}$
(27) $108\frac{45}{135}$ (28) $684\frac{134}{275}$ (29) $692\frac{92}{200}$ (30) $1000\frac{132}{172}$

(31) $1092\frac{470}{549}$ (32) $4246\frac{473}{1432}$ (33) $5400\frac{300}{2080}$
(34) $6875\frac{400}{525}$ (35) $3768\frac{1027}{2750}$ (36) $1020\frac{175}{342}$
(37) $4802\frac{340}{4270}$ (38) $9000\frac{243}{4000}$ (39) $4080\frac{1024}{10804}$
(40) $240\frac{3084}{54375}$.

# 32. పాఠము

## కనిష్ఠసంఖ్యలకు మార్పుట.

ఒక భిన్నమును దాని యొక్క మిక్కిలి చిన్న లేక తక్కువ రూపమునకు వెలయందు ఛేదము గలుగునట్లుండునట్లు మార్చుటకు కనిష్ఠసంఖ్యలలోనికి మార్చుట యని పేరు.

ఉదా:- 1) 49/56. దీనికి సమానమైన కనిష్ఠసంఖ్యల భిన్నమునకు మార్చుడు:-

49; 56. ఈ రెండు సంఖ్యలకు గ. సా. ప్ర. 7 వచ్చును. ఈ 7 చేత లవహారములను భాగింపవలయును.

$$\frac{49}{56} = \frac{49 \div 7}{56 \div 8} = \frac{7}{8} \text{ ఉత్తరువు.}$$

ఉదా:-2. 234/338 యొక్క కనిష్ఠసంఖ్యల భిన్నమును కనుగొనుడు.

234, 338 యొక్క గ. సా. ప్ర. = 26.

$$\text{కనుక } \frac{234}{338} = \frac{234 \div 26}{338 \div 26} = \frac{9}{13} \text{ ఉత్తరువు.}$$

పై యుదాహరణములబట్టి గొప్పభిన్నమును కనిష్ఠసంఖ్యల భిన్నముగ మార్చుటకై లవహారముల గ. సా. ప్ర. కనుగొని లవహారముల భాగింపవలయునని తెలియుచున్నది.

కనిష్ఠసంఖ్యల భిన్నములకు మార్చుటకు మరొక మార్గముకూడ గలదు. ఇవ్వబడిన భిన్నములయొక్క లవహారములను, వానియొక్క సామాన్య ప్రమాణములచే భాగించుచు బోయిన తుదకా కనిష్ఠసంఖ్యల భిన్నము ఏర్పడుచున్నది.

ఉదా:—3. 200/250. దీనిని క. సంఖ్యల భిన్నముగ మార్చుడు.

200/250 = 100/125 రెండుచే భాగించుటచేత

100/125 = 20/25 ఐదుచే ,,

20/25 = 4/5 ,, ,,

ఉత్తరువు.

ఇట్లు వచ్చిన 4/5 క. సంఖ్యలయొక్క భిన్నము. ఇది యింతకంటె సూక్ష్మము గానేరదు.

పై రెండు మార్గములలో రెండవ మార్గమే సాధారణముగ వాడుకొనవచ్చును. లవహారముల సామాన్యప్రమాణము సులభముగ తెలియజాలనప్పుడు మొదటి మార్గము చాల నుపయుక్తమైనది.

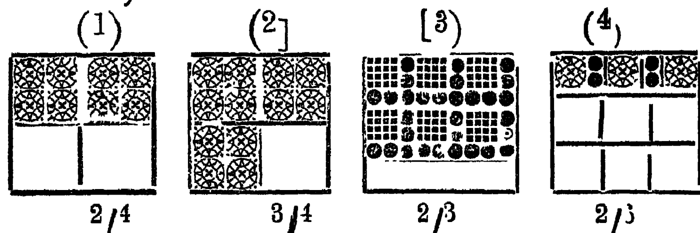
## 38. అభ్యాసము.

1) $\frac{10}{12}$, $\frac{18}{12}$, $\frac{16}{32}$ (2) $\frac{28}{32}$, $\frac{40}{48}$, $\frac{50}{60}$ (3) $\frac{45}{63}$ (4) $\frac{18}{32}$ (5) $\frac{64}{72}$
(6) $\frac{135}{189}$ (7) $\frac{180}{216}$ (8) $\frac{144}{168}$ (9) $\frac{231}{330}$ (10) $\frac{216}{288}$ (11) $\frac{351}{378}$ (12) $\frac{300}{390}$
(13) $\frac{117}{126}$ (14) $\frac{72}{76}$ (15) $\frac{480}{523}$ (16) $\frac{306}{578}$ (17) $\frac{600}{750}$ (18) $\frac{90}{450}$
(19) $\frac{133}{160}$ (20) $\frac{510}{972}$ (21) $\frac{722}{760}$ (22) $\frac{504}{672}$ (23) $\frac{324}{1458}$ (24) $\frac{630}{1818}$
(25) $\frac{840}{960}$ (26) $\frac{280}{945}$ (27) $\frac{2816}{4186}$ (28) $\frac{1065}{3030}$ (29) $\frac{1955}{2000}$ (30) $\frac{45678}{504}$

# 33 పాఠము

## భిన్నములలో చిన్న పెద్ద తెలిసికొనుట.

రెండుభిన్నముల పోల్చి చిన్నదేది? పెద్దదేది? అనువిషయమును కనుగొనుటకు రెండుభిన్నములకు సమాన లవములే యుండుట యావశ్యకము. ఈ విషయము క్రిందిపటము గమనించిన విశదము కాగలదు.




ఒకటి రెండుపటములు రెండును సమానపరిమాణము కలిగి 4భాగములుగా చేయబడినవి. మొదటిదానిలో 2 వంతులు తీసికొంటిమి. కనుక యది 2/4 చే తెల్పితిమి. రెండవదానిలో 3 వంతులు తీసికొంటిమి. కనుక 3/4చే తెల్పితిమి ఇప్పుడు 2/4, 3/4 వీనిలో నేది పెద్దదియో పటముల చూచి కనుగొనుడు. 3/4 పెద్దది. 2/4 చిన్నదనియును తెలియుచున్నది. ఈభిన్నములలో హారములు సమానముగ నున్నవి.

ఇక 3,4 పటములు రెండును సమానపరిమాణములుగ నున్నవి. అందొకటి 3 వంతులుగను, రెండవది 6 వంతులుగను చేయబడినవి. 3 వంతులు చేయబడిన దానిలోనుండి 2 వంతులు తీసుకొనబడియెను గనుక 2/3 భిన్నము చేతను. 6 వంతులు చేసిన దానిలోనుండి 2 వంతులు తీసికొంటిమి. కనుక 2/6 చేతను తెల్పితిమి. ఇప్పుడు 2/3, 2/6 వీనిలో పెద్దచిన్న తారతమ్యములను పటములజూచి తెలిసికొనుము. 2/3 పెద్దదనియును, 2/6 చిన్నదనియును తెలియుచున్నది. ఈభిన్నములలో లవములు సమానముగ నున్నవి.

సూత్రము:-భిన్నములలో హారములు సమానముగా యున్న యెక్కువలవము గల భిన్నములు పెద్దవనియు చిన్న భిన్నములు గలవి చిన్న వని యును తెలియవలెను. లవములు సమానముగనున్న తక్కువహారములు గల భిన్నములు పెద్దవనియు, యెక్కువ హారములు గలవి చిన్నవనియు తెలియవలెను.

వేర్వేరు లవహారములుగల భిన్నములలో తారతమ్యములు కనుగొన వలెనన్న హారములగాని, లవములగాని, ఏకలవములు గలవిగ గాని, ఏకహార ములు గలవిగాని మార్చవలెను. ఈదిగువ నుదాహరణముల గమనించుడు.
ఉదా:-(1) $\frac{2}{3}$, 3/5 వీనిలో పెద్దచిన్న కనుగొనుడు.

ఇప్పుడు హారములవలనగాని, లవములగాని సమానముగ చేయవలెను. అది వానియొక్క క. సా. గు. యగును. కనుక హారములైన 3, 5 యొక్క క. సా. గు.=15 కనుక ప్రతియొక భిన్నహారములను 15 హారము గలదిగ మార్చుము.

$$\frac{2}{3} = \frac{2\times5}{3\times5} = \frac{10}{15} \text{ (5 చేగుణించుటచేత)}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3\times3}{5\times3} = \frac{9}{15} \text{ (3చేగుణించుటచేత)}$$

ఇప్పుడు 10/15, 9/15 కంటె పెద్దదని తెలియుచున్నది. కనుక $\frac{2}{3}$, 3/5 కంటె పెద్దదని తెలిసినది.

పైనహారముల సమానముగ చేసితిమి ఇక లవముల సమానముగ జేసి చూతము. లవములు 2, 3. వీని క. సా. గు. = 6. కనుక లవముల 6 గా చేయుము.

$$\frac{2}{3} = \frac{2\times3}{3\times3} = \frac{6}{9} \text{ (3చేగుణించుటచేత)}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3\times2}{5\times2} = \frac{6}{10} \text{ (2చేగుణించుటచేత)}$$

ఒక వస్తువుయొక్క 6 తొమ్మిదవ భాగము లెక్కువా? 6 పదియవభాగము లెక్కువా? యని విచారించిన 6 తొమ్మిదవభాగములే యెక్కువయని తెలియుచున్నది. కనుక 6/9 పెద్దది అనగా $\frac{2}{3}$ పెద్దదనియు 3/5 చిన్నదనియు తెలియుచున్నది.

పైవానినే యిట్లు చేయవచ్చును.

1. హారముల సమాన మొనర్చి కనుగొనుట.

$\frac{2}{3}, \frac{3}{5}$

$= \frac{10}{15}, \frac{9}{15}$

$= \frac{10}{15}, \frac{9}{15}$

∴ $\frac{2}{3}$ పెద్దది. 3/5 చిన్నది. ఉత్తరువు.

2. లవములను సమాన మొనర్చి కనుగొనుట.

2, 3/5

6

9, 10

=6/9, 6/10

∴ $\frac{2}{3}$ పెద్దది. 3/5 చిన్నది. ఉత్తరువు.

## 33. అభ్యాసము

(అ) ఈ క్రింది వానిని సమహారములుచేసి పెద్దదేదో, చిన్నదేదో తెలుపుము మరియు పెద్ద, చిన్నయను తారతమ్యములప్రకారము వానినివ్రాయుము

(1) $\frac{2}{5}, \frac{5}{4}$ (2) $\frac{4}{6}, \frac{5}{8}, \frac{2}{9}$ (3) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{9}{12}$

(4) $\frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{13}{15}$ (5) $\frac{5}{13}, \frac{3}{9}, \frac{8}{10}, \frac{4}{15}$ (6) $\frac{10}{12}, \frac{8}{14}, \frac{8}{10}, \frac{4}{22}$

(7) $\frac{9}{15}, \frac{25}{27}, \frac{21}{30}$ (8) $\frac{8}{18}, \frac{6}{10}, \frac{16}{30}$ (9) $\frac{5}{25}, \frac{10}{15}, \frac{35}{50}, \frac{25}{30}$

(10) $\frac{6}{22}, \frac{18}{24}, \frac{30}{36}, \frac{2}{8}$ (11) $\frac{3}{24}, \frac{3}{27}, \frac{6}{21}, \frac{18}{27}$ (12) $\frac{18}{30}, \frac{9}{12}, \frac{15}{63}$

(ఆ) ఈ క్రింది భిన్నముల లవములను సమానముగ నొనర్చి చిన్నది మొదటను, పెద్దది పిదపయు నుండు విధమున వ్రాయుము.

(13) 6/18, 9/12 (14) 8/10, 7/9 (15) 12/15. 16/20
(16) 5/8, 15/9, 25/7 (17) 8/11, 10/26, 12/15, 4/8.
(18) 9/15, 21/24, 3/33 (19) 6/8, 4/5, 8/5
(20) 17/21, 34/64, 68/124.

---

# 34. పాఠము.

## సమానహారముల భిన్నముల సంకలనము

సమానహారముల భిన్నముల సంకలన మొనర్చుటతిసులభము. ఏలన, హారములన్ని సమముగా యున్నవనగా భాగములన్ని సమమని యర్థము కనుక సమానభాగములు కూడ వచ్చును. కనుక అట్టిభిన్నముల మొత్తము చేయుటకై

లవముల నన్నిటిని మొత్తముచేసి, అట్లువచ్చిన మొత్తమును లవముగ వ్రాసి క్రింద హారమును వ్రాయునదియే యుత్తరు వగును.

ఉదా:—(1) $1/7+3/7+5/7+6/7$ వీని మొత్తము చేయుడు.

లవములయొక్క మొత్తము $= 16$.

$\therefore\ 2/7+3/7+5/7+6/7=16/7$.

యీ $16/7$ అనునది యపక్రమభిన్నమై యున్నది. కనుక ఉత్తరువు యెప్పుడును పూర్ణాంక యుక్త కనిష్ఠసంఖ్యల క్రమభిన్నముగా వ్రాయవలెను పూర్ణాంకము రాకయున్న క. సకక్షుల క్రమభిన్నముగ చూపవలెను.

ఇప్పుడు $16/7$ అనునది యపక్రమభిన్నము గాన దానిని మిశ్రమభిన్నముగ మార్చిన $22/7$ వచ్చును. అదియే ఉత్తరువు.

పై యుదాహరణమున 2, 3, 5, 6 అన్నియు ఏడవభాగములే గనుక మొత్తము చేయబడినవి. దీనివలన నొకేవిధమగు భిన్నములే యొకచో మొత్తముగా చేయవలెనను విషయము విశదమగుచున్నది.

ఉదా:—క్షి గం. $4/3$ గంటలు.

—·—

40. అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు)

[1] $\frac{3}{1}+\frac{2}{3}$ [2] $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{3}{7}$ (3) $\frac{4}{9}+\frac{2}{9}+\frac{3}{9}+\frac{1}{6}$

(4) $\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\frac{5}{11}$ (5) $\frac{5}{6}+\frac{2}{6}+\frac{1}{6}$ (6) $\frac{9}{13}+\frac{4}{13}+$ [illegible]

[7] $\frac{2}{7}+\frac{4}{7}+\frac{5}{7}$ [8) $\frac{10}{16}+\frac{2}{16}+\frac{4}{16}$ [9] $\frac{2}{15}+\frac{6}{15}+\frac{7}{15}$
(10] $\frac{5}{9}+\frac{4}{9}+\frac{3}{9}$.

---

# 35 పాఠము

## వివిధహారముల భిన్నముల సంకలనము

మనము వివిధరాశులకు చెందినవాని నొకచో సంకలనము చేయలేము.

ఉదా:- 10 గొఱ్ఱెలు, 14 పండ్లు.

ఇవి రేు విధముగా చేర్చుట కూడదో, యట్లె వేరు వేరు హారములు గల భిన్నములు సైతము చేర్పరాదు. ఇట్లె 1రూపాయలో 1 అణాను చేర్చిన యెడల 2 రూ॥లు గాని, 2 అ॥లు గాని కాజాలవు. వానిని సంకలనముచేయవలెనన్న రెంటిని యొకరాశికి యనగా అణాలలోనికిగాని లేక రూ॥లలోనికి గాని మార్చి, పిదప కూడవలెను ఇదే విధముగా వేరువేరు హారములు గల భిన్నముల కూడుటకును, భిన్నములయొక్క హారముల నొకేసంఖ్యకు మార్చుటావశ్యకము.

ఉదా:-(1) 2/16 రూ + $\frac{3}{8}$రూ॥ను మొత్తము చేయుము.

ఇందు హారములు 16, 8 గా యున్నవి. వీనిని సమహారములుగా చేయుటకై వీని క. సా. గు. ను. కనుక్కొట్టవలెను.

కనుక వీని క. సా. గు. = 16.

$\frac{2}{16}$ రూ + $\frac{3}{8}$ రూ = $\frac{2+6}{16}$ = $\frac{8}{16}$ = $\frac{4}{8}$ = $\frac{1}{2}$ రూ॥ ఉత్తరువు.

ఉదా:—(2) $32/3+3/4+11/2+2.$

ఇందు కొన్ని మిశ్రమభిన్నములును, పూర్ణాంకములును, భిన్నములును గలవు. కాన వాని నన్నిటిని భిన్నములుగ మొదట మార్చుకొనవలెను.

$$=11/3+3/4+3/2+2/1$$
$$=\frac{44+9+18+24}{12}=\frac{95}{12}=\frac{11}{12}$$ ఉత్తరవు.

## 41. అభ్యాసము

ఈ భిన్నముల మొత్తము చేయుడు.

(1] $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{8}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ (3) $\frac{2}{3}+2/5+\frac{1}{4}$ (4) $\frac{5}{8}+\frac{3}{4}$
$+\frac{2}{6}$ (5) $\frac{1}{6}+\frac{2}{9}+\frac{7}{9}$ (6) $\frac{4}{7}+\frac{2}{3}+\frac{4}{7}$ (7) $\frac{8}{12}+\frac{3}{4}+\frac{7}{9}$ (8)
$\frac{5}{6}+\frac{7}{12}+\frac{4}{15}$ (9] $\frac{6}{9}+\frac{7}{12}+\frac{8}{15}$ (10) $\frac{12}{14}+\frac{2}{7}+\frac{1}{2}$ (11] $+1\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+$
$1\frac{1}{5}$ (12) $2\frac{4}{11}+3\frac{3}{4}+1\frac{9}{12}+$ (13) $16\frac{2}{5}+\frac{15}{20}+1\frac{1}{15}$ (14) $4\frac{7}{12}+5\frac{2}{3}+$
$4\frac{8}{15}+2$ (15) $\frac{19}{32}+11\frac{2}{10}+2+2\frac{1}{8}$ (16) $3\frac{3}{9}+5\frac{5}{12}+\frac{7}{15}$ (17) $\frac{9}{12}+$
$\frac{11}{15}+1\frac{4}{9}+11$ (18) $11\frac{2}{11}+\frac{25}{121}+9\frac{3}{4}$ (19) $\frac{15}{17}+\frac{14}{136}+\frac{12}{18}+\frac{10}{68}$ [20)
$\frac{4}{6}+\frac{5}{8}+\frac{3}{9}$ (21) $\frac{4}{14}+\frac{5}{8}+3\frac{1}{2}+\frac{7}{8}$ (22) $5\frac{5}{6}+8\frac{2}{3}+2\frac{1}{4}+$
$\frac{11}{12}$ (23) $2\frac{5}{32}+6\frac{1}{16}+\frac{11}{18}+4$ (24) $\frac{11}{18}+\frac{12}{21}+\frac{5}{14}+\frac{30}{32}$ (25) $\frac{7}{12}+\frac{15}{16}+$
$\frac{17}{24}+\frac{20}{32}$ (26] $\frac{12}{17}+\frac{7}{51}+\frac{2}{3}+1\frac{3}{4}$ (27] $\frac{23}{70}+\frac{17}{30}+\frac{6}{25}+\frac{7}{18}$ (28) $\frac{9}{17}+$
$\frac{7}{221}+\frac{6}{13}+\frac{12}{39}$ (29) $\frac{7}{20}+\frac{5}{17}+\frac{11}{50}+\frac{4}{5}$ (30) $7\frac{2}{3}+9+10\frac{7}{8}+9\frac{2}{9}$ [31)
$5\frac{1}{6}+\frac{7}{9}+4\frac{4}{6}+3\frac{2}{3}$ (32) $\frac{3}{4}+5\frac{2}{3}+\frac{7}{8}+6\frac{1}{5}$ (33) $12\frac{2}{3}+5\frac{2}{3}+$

$6\frac{7}{9} + 9$ [34] $2\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3} + 4\frac{3}{4} + 5\frac{4}{5}$ (35) $\frac{9}{10} + \frac{3}{20} + \frac{7}{40} + \frac{12}{80}$
(36) $\frac{11}{10}$ $\frac{11}{100} + \frac{12}{1000} + \frac{15}{10000}$ (37) $15\frac{3}{7} + 9\frac{5}{24} + 10\frac{1}{4} + 2$ (38)
$16\frac{3}{4} + 30\frac{3}{8} + 12\frac{5}{6} + 2\frac{7}{32}$ (39) $5\frac{3}{4} + 10\frac{5}{8} + 2\frac{3}{4} + 6\frac{1}{12}$
(40) $2\frac{2}{7} + 4\frac{3}{4} + 6\frac{4}{21} + \frac{15}{42} + \frac{11}{84}$.

## 42 అభ్యాసము

(1) నేను బజారునకు పోయి $4\frac{1}{3}$ రూ॥లకు నేతిని, $3\frac{1}{4}$ రూ॥లకు నూనెయు 11-5/6 రూ॥లకు చిల్లరసామానును కొంటిని. నేను మొత్త మెన్ని రూ॥లకు సామానుకొంటిని?

(2) ఒక దుకాణములో నాలుగు విధముల తేయాకు గలదు. మొదటిరకము తేయాకు పౌను 1-5/6 రూ॥లును, రెండవరకముపౌను $2\frac{5}{8}$ రూ॥లును, మూడవరకము $3\frac{1}{3}$ రు॥లును, నాల్గవది $4\frac{1}{4}$ రు॥లకును దొరకును. నేను రకమునకు 1 పౌను వంతున నాల్గురకముల తేయాకును కొనినయెంత పైకము చెల్లింపవలయును?

(3) నేను మిఠాయి యంగడికి పోయి $4\frac{1}{4}$ రు॥ల జిలేబియు, $5\frac{3}{8}$ రు॥ల పేడాలును, 6-7/12 రు॥ బాతాషాహియు, 5-4/9 రు॥ల కాజపుడిను కొనుక్కొంటిని. నే నంగడివాని కెంత పైకము చెల్లింపవలెను?

(4) రాముడు క్రిందవ్రాయబడిన విధమున గ్రంథములు కొనెను. రామాయణము 5-7/16 రు॥లకును, భాగవతము $4\frac{3}{4}$ రు॥కును, భారతము 12-3/24 రు॥ కును కొనెను. వాడు మూడుపుస్తకముల కెంతపైకము చెల్లింపవలెను ?

(5) రామునియొక్క వయస్సు 10 3/4 ఏండ్లు, రంగనివయస్సు 12 1/3 ఏండ్లు గోవిందుని వయస్సు 14 5/12 ఏండ్లు. అయిన వీరల తండ్రివయస్సు ముగ్గురివయస్సులకు సమానమైన తండ్రివయ సెంత?

(6) రంగడొకనెలలో నీక్రిందివిధమున ఖర్చుచేసెను. ఇంటియద్దె 4-7/12 రు॥లు, చాకలివానికి 3-5/24 రు॥లు, పాలుపెరుగులకు 8 1/3 రు॥లు, తిండిఖర్చులకు 15-9/16 రు॥లు. అయిన వాడానెలలో యెంతపైకమును వెచ్చించెను ?

(7) ఒకసంచిలో 3-3/9 రు॥ల పైసలను, 7-5/18 రు॥ల అణాలును 9-5/36 రు॥ల బేడకాసులను గలవు. అయిన నాసంచిలోగల చిల్లర యెన్నిరూపాయలగును ?

(8) ఒక తేయాకువర్తకునియొద్ద నాలుగువిధముల తేయాకు గలదు. వాడు $7\frac{1}{2}$ పౌ. మొదటిరకమును, $9\frac{3}{4}$ పౌ॥ రెండవరకమును, 12-5/12 పౌ॥ మూడవదియు, 15-7/16 పౌ॥ నాల్గవరకపు తేయాకును కలిపి అమ్మియుండెను. వాడుకలిపిన తేయా కెన్ని పౌను లయ్యెను ?

(9) ఒకనికి ముగ్గురుకొడుకులుగలరు. ఒకడు మొదటితరగతిలోను; రెండవవాడు రెండవదానిలోను, మూడవవాడు మూడవదానిలోను చదువుచుండిరి. వారికిజీతము నెలకుక్రమముగా $1\frac{1}{4}$, $2\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$ రు॥ లవంతున చెల్లింపవలసియున్న వారి ముగ్గురకు కలిసి యెంతపైకము చెల్లింపవలసియున్నది?

(10) ఒకడు రామునకు 15-13/32 రు॥లును. గోవిందునకు 25-5/48 రు॥ను కృష్ణునకు 30 రు॥ లును, రంగనికి 35-11/16 రు॥లు బాకీయుండెను. అయిన వాడు నలుగురికిని కలిసి యేమి బాకీయుండెను?

## భిన్నముల వ్యవకలనము.

# 36 పాఠము

## సమానహారముల భిన్నముల వ్యవకలనము

సమానహారముల భిన్నముల వ్యవకలనమునందు సైతము సమాన హారముల భిన్నముల సంకలనమువలెనే చేయవలెను.

ఉదా:- $7/9 - 5/9$ చేయవలసివచ్చినప్పుడు పెద్దభిన్నము యొక్క లవములో నుండి చిన్నభిన్నము యొక్క లవమును తీసివేసి మిగిలినది ఉత్తరువు యొక్క లవముగాజేసి మొదటి భిన్నముల యొక్క హారమును క్రింద వ్రాయవలయును. కనుక

$7/9 - 5/9 = \underline{2/9}$. ఉత్తరువు.

ఉదా:- $15/25 - 10/25$ ను వ్యవకలన మొనర్చుడు.

$$\frac{15}{25} - \frac{10}{25} = \frac{15-10}{25} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$ ఉత్తరువు.

## 43. అభ్యాసము.

(నోటిలెక్కలు.)

ఈ దిగువవానిని సూక్ష్మీకరింపుడు:—

(1) $\frac{9}{13} - \frac{7}{13}$ (2) $\frac{11}{15} - \frac{6}{15}$ (3) $\frac{9}{12} - \frac{5}{12}$ (4) $\frac{20}{26} - \frac{18}{26}$

(5) $\frac{30}{37} - \frac{27}{37}$ (6) $\frac{33}{39} - \frac{23}{39}$ (7) $\frac{27}{57} - \frac{24}{57}$ [8) $\frac{41}{49} - \frac{26}{49}$

(9) $\frac{23}{65}-\frac{18}{65}$ (10) $\frac{27}{55}-\frac{17}{55}$ (11) $\frac{12}{15}-\frac{7}{15}$ (12) $\frac{23}{35}-\frac{19}{35}$
(13) $\frac{75}{60}-\frac{40}{60}$ (14) $\frac{64}{82}-\frac{32}{82}$ (15) $\frac{90}{100}-\frac{70}{100}$.

---

# 37 పాఠము

## వివిధహారముల భిన్నముల వ్యవకలనము.

ఇదియు వివిధహారముల భిన్నముల సంకలనమువలెనే చేయబడును. హారములయొక్క క. సా. గు. ను కనుగొని సమహారములుగా జొనర్చి పిదప వ్యవకలనము చేయవలెను.

ఉదా:-(1) 15/24 రూ॥ — 13/36 రూ॥ యొక్క భేదము కనుగొనుము.
15/24 — 13/36 = 45-26/72 = 19/72. ఉత్తరము.

ఉదా:-(2) $6\,11/12 - 5\frac{7}{8}$ ను సూక్ష్మీకరించుము.

ఇందు మిశ్రభిన్నములు గలవు. కాన మొదట అపక్రమ భిన్నములుగా మార్చుకొనవలయును.

$$=\frac{83}{12}-\frac{47}{8}=\frac{166-141}{24}=\frac{25}{24}=1\frac{1}{25}$$ ఉత్తరము.

### 44. అభ్యాసము.

ఈ క్రిందివానిని వ్యవకలనము చేయుడు.

(1) $\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$ (2) $\frac{3}{4}-\frac{2}{3}$ (3) $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$ (4) $\frac{4}{6}-\frac{6}{10}$
(5) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}$ (6) $\frac{6}{8}-\frac{4}{10}$ (7) $\frac{14}{18}-\frac{4}{6}$ (8) $3\frac{3}{7}$

(9) $\frac{4}{12}-\frac{8}{28}$ [10) $\frac{7}{15}-\frac{7}{60}$ (11) $2\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$ (12) $5\frac{6}{15}-\frac{3}{49}$
(13) $15\frac{3}{7}-10\frac{4}{21}$ (14) $24\frac{3}{8}-12\frac{5}{22}$ (15) $17\frac{3}{9}-5\frac{11}{18}$
(16) $6\frac{4}{6}-5$ (17] $4\frac{5}{6}-2\frac{5}{12}$ (18) $10\frac{7}{11}3\frac{9}{121}$ (19, $65\frac{2}{9}50\frac{3}{4}$
[20) $36\frac{2}{3}-24\frac{5}{6}$ (21) $21\frac{11}{12}-9\frac{15}{24}$ (22) $100\frac{72}{80}-68$ (23)
$4\frac{12}{49}-\frac{31}{84}$ (24) $61\frac{5}{11}16\frac{3}{11}$ (25) $30\frac{2}{7}-16\frac{1}{8}$ (26) $64-\frac{41}{50}$
$27\frac{19}{30}$ (31) $15\frac{9}{11}-9\frac{1}{2}$ (32) $16\frac{10}{14}-8\frac{7}{12}$ (33) $20\frac{2}{38}-10\frac{6}{57}$
[34) $100-75\frac{1}{2}$ (35) $10\frac{13}{143}-7\frac{9}{11}$ (36) $27-\frac{3}{80}$ (37) $101\frac{6}{280}-$
$75\frac{96}{140}$ (38) $75\frac{1}{2}-46\frac{1}{12}$ (39) $800-\frac{479}{1000}$ (40) $12\frac{106}{300}-9\frac{27}{960}$
(41) $1000-79\frac{160}{1000}$ (42) $48\frac{24}{84}-24$.

## 45. అభ్యాసము.

(1) ఒకసంచిలో 36½ రు॥లు గలవు. దానిలోనుండి 18-4/12 రూ॥లు ఖర్చుపెట్టిన యింకెంత పైకము మిగిలియుండును?

(2) ఒకడు 24 3/8 గ॥ల బట్టకొని 12½ గ॥ల బట్టను అంగీలు కుట్టించినచో మిగిలియున్న బట్టయెంత?

(3) ఒకడు వారమునకు 12-11/15 రు॥లు సంపాదించి 9-2/9 రు॥లు ఖర్చుచేయును. వాడు వారమున కెంతసొమ్ము మిగుల్చును?

(4) రామునికి 24-11/13 ఎకరముల భూమి గలదు. వాడు స్వంతముగా పదియొకరములు వ్యవసాయముచేసి మిగిలినది కౌలుకిచ్చును. వాడు కౌలు కొసగినభూమి యెంత?

(5) రాముడు రంగనికి 548 రు॥లు బాకి యుండెను. వాడు రంగనికి 375-95/124 రు॥లు చెల్లించిన, యిక నెంత యివ్వవలెను?

(6) ఒకడు నెలకు 345 రు॥లు సంపాదించును. వానికి నెలకు 236-12/16 ఖర్చగును. వాడు నెలకెంత పైకమును కూడబెట్టును?

(7) 72-11/12 రు॥ల కెన్ని రు॥లు చేర్చిన 100 రు॥ లగును?

(8) హైదాబాదునుండి సదాశివపేటకు 40-1/8 మైళ్ళ దూరము గలదు. నేను సదాశివపేటనుండి బయల్వెడలి 24-3/24 మైళ్ళునడచిన యిక నెన్ని మైళ్ళు నడచిన హైదాబాదు చేరుదును?

## 38 పాఠము

ఉదా:—(1) 3/4 + 2/3 — 3/8 ను సూక్ష్మీకరింపుము?

$$\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{3}{8}=\frac{18+16-9}{24}=\frac{25}{24}=1\frac{1}{24}$$ ఉత్తరవు.

ఉదా:—(2) 2/3 — 3/8 + 14/16 — 5/12 సూక్ష్మీకరింపుడు.

హారముల యొక్క క. సా. గు. = 48.

$$\text{మొత్తము}=\frac{32-18+42-20}{48}=\frac{74-38}{48}=\frac{36}{48}=\frac{3}{4}$$

ఉత్తరవు.

జ్ఞాపకిక:—ఇట్టి ప్రశ్నలయందు వ్యవకలన మొత్తములను, సంకలన మొత్తములను వేర్వేరుగా కూడి తీసివేయవలెను.

ఉదా:-(3) 12-2/5 — 8-5/6 + 4-2/5 యొక్క విలువ కనుగొనుడు.

ముందు మిశ్రభిన్నముల నపక్రమభిన్నములుగ మార్చుము.

$$\frac{62}{5} - \frac{53}{6} + \frac{109}{29}$$

$$= \frac{1830 - 1325 + 654}{150} = \frac{2514 - 1325}{180} = \frac{1189}{150}$$

$$= 7\frac{139}{150}$$ ఉత్తరువు.

---

## 46 అభ్యాసము

(1) $5\frac{5}{7} + 6\frac{9}{14} - 6\frac{3}{7}$ (2) $6\frac{2}{3} + 9\frac{2}{5} - 8\frac{7}{15}$ (3) $\frac{19}{24}\ \frac{9}{15}\ \frac{3}{16}$ (4) $7\frac{5}{16} - 3\frac{7}{12} - \frac{5}{24} + 6\frac{13}{18}$ (5) $6\frac{4}{21} + \frac{5}{7} - \frac{23}{63}$ (6) $\frac{7}{18} - \frac{2}{5} + 3\frac{3}{10} \div \frac{5}{6} - \frac{5}{8}$ (7) $2\frac{3}{5} + 4\frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{7}{18}$ (8) $\frac{5}{8} + 2\frac{5}{6} + \frac{11}{18} - \frac{17}{32}$ (9) $13\frac{2}{3} + 15\frac{3}{72} - 16\frac{5}{16} + 15\frac{9}{20}$ [10] $14\frac{2}{3} + 4\frac{7}{10} - \frac{9}{15} - 10\frac{13}{69}$ (11) $6\frac{3}{13} - \frac{7}{23} - 3\frac{5}{26} + \frac{7}{46}$ (12) $9\frac{5}{7} - 5\frac{2}{5} + 10 - 3\frac{3}{10}$ (13) $15\frac{12}{27} - 7\frac{7}{12} - 5\frac{7}{90}$ (14) $15\frac{7}{16} - 13\frac{5}{6} + 26\frac{17}{30} - 30\frac{17}{30} + 25\frac{17}{30}$ (15) $2\frac{1}{9} + 3\frac{7}{18} - 4\frac{5}{27}$ (16) $2\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} + 4\frac{3}{1} - 5\frac{1}{6}$ (17) $6\frac{2}{3} + 4\frac{11}{12} + 3\frac{8}{9} + 4\frac{5}{6}$ (18) $3\frac{2}{7} + 2\frac{7}{21} - \frac{2}{63}$ (19) $12\frac{5}{6} + 8\frac{21}{24} - 6\frac{15}{18} + 8\frac{11}{12}$ (20) $6\frac{3}{21} + 4\frac{16}{42} - \frac{14}{126}$.

## 47. అభ్యాసము.

(1) 16-3/8రూ॥లు, మరియు 30-7/12 రు॥లకు ఎంత చేర్చిన 78-9/16 రూపాయలగును ?

(2) 12-11/15, 13-17-30 యొక్కయు, 9-5-25 + 7-21-25 యొక్కయు వ్యత్యాస మెంత ?

(3) రామునియొద్ద 450 రు॥లు గలవు. వాడు వానిలోనుండి పెద్ద కొడుకునకు 75-4/2 రు॥లును, రెండవవానికి 100 3/15 రు॥లును, మిగిలినవి భార్యకును యిచ్చెను. వాడు భార్యకిచ్చిన రు॥లు ఎన్ని ?

(4) 18-2/27 మరియు 22-9/18 యొక్క మొత్తమును 24-5/54 + 16-7/18 లో తీసివేయుము.

(5) ఒకయింటికి నలుగురు భాగస్థులు గలరు. మొదటివానికి 2/16 భాగమును, రెండవవానికి 9/32 భాగమును, మూడవవానికి 5/16 భాగమును గలదు. అయిన నాల్గవవాని భాగ మెంత ?

(6) 5 పూర్ణాంకము పెద్దదా ? లేక 29/75, 120/150 మరియు 23/25 యొక్క మొత్తము పెద్దదా ? ఎంత ? తెలుపుము.

(7) ఒక వానికి 2084-5/6 రు॥లు అప్పు యిచ్చితిని. వాడు మొదటితూరి 150-1/4 రు॥లును, రెండవతూరి 102 5/8 రు॥లును, మూడవతూరి 280-7/16 రు॥లును, నాల్గవతూరి 400-1/2 రు॥లును యిచ్చెను. వానికి యింకెంత పైకము నివ్వవలెను ?

(8) ముగ్గురుమనుష్యులు వేర్వేరుగ యొకపనిని 1/8, 1/6, 11/18 భాగములు పూర్తిచేసిరి. ఇక మిగిలియున్నపని ఎంత ?

(9) నేనొకయింటిని 459-12/25 రు॥లకు కొంటిని. దానిని బాగు చేయించుటకు 125-32/75 రు॥లు కర్చు అయినవి. నేను దానిని 679-114/150 రు॥లకమ్మిన నాకెంతలాభము వచ్చినది ?

(10) ఒకడు నెలకు 602 1/3 రు॥ల జీతము సంపాదించును. వానికి నెలకు 175-3/4 రు॥ల మన్నుబువచ్చును. వాడు నెలకు25—2/3రు॥లు యింటి యద్దెకు, యింటిఖర్చునకు 257-5/12 రు॥లు, మోటారునకు 95-5/8 ఖర్చు చేయును. అయినవాడు నెలకెంత నిలువచేయును ?

(11) 5-7/12 + 4-11/25 + 3-4/5 + 5/16 − 6-9/20 ని సూక్ష్మపరుపుము

(12) 1200/7—171/49 + 24/343—7/2401 ,,



# 39 పాఠము

## గుణకారము.

### పూర్ణాంకములచే భిన్నముల పెంచుట.

ఉదా:—(1) 5/19 ను 4 తో పెంచుము.

అనగా 5/19 + 5/19 + 5/19 + 5/19 లను కూడుమని యర్థము.

కూడిన మొత్తము $= \frac{20}{19} = 1\frac{1}{19}$

$\therefore \frac{5}{9} \times 4 = \frac{20}{19} = 1\frac{1}{19}$ ఉత్తరువు.

సూత్రము:- భిన్నములను పూర్ణాంకములతో గుణింపవలసివచ్చినప్పుడు భిన్నముయొక్క లవమును పూర్ణాంకముతో గుణించవలయును. ఇట్లు గుణించగా వచ్చిన భిన్నమును సంగ్రహపరచ వీలగునేని సంగ్రహపరచి వ్రాయవలెను.

ఉదా:—(2) 3/16 ను 4 చే పెంచుము.

$= 3/4 \times 4/1 = 3/4$ ఉత్తరువు.

## 48 అభ్యాసము.

( నోటిలెక్కలు )

గుణించుము:—

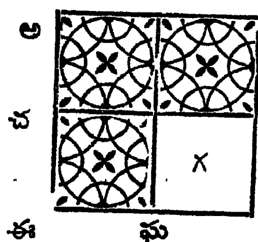
(1) $3/4 \times 4$ (2) $3/5 \times 7$ (3) $7/8 \times 5$ (4) $7/10 \times 7$
(5) $3/8 \times 10$ [6) $3/19 \times 5$ (7] $5/6 \times 4$ (8) $7/12 \times 9$
(9) $5/6 \times 10$ (10) $9/16 \times 4$ (11) $11/12 \times 4$ (12) $\frac{2}{3} \times 9$
(13) $4/11 \times 5$ (14) $7/9 \times 3$ (15) 8/[illegible] × 13/1.

# 40 పాఠము

## భిన్నముల భిన్నముచే గుణించుట.

ఉదా:—(1) $\frac{1}{2}$ ను $\frac{1}{2}$ చే గుణించుము.

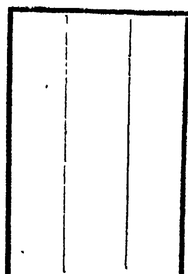
అనగా $\frac{1}{2}$ లో $\frac{1}{2}$ అని యర్థము. అనగా $1/2 \times 1/2$ అని యర్థము.




దీనిని పరీక్షించి తెలిసికొనుటకు ప్రక్కజూపబడిన పటమును పరీక్షించి చూతుము. అ. క. ఘ. ఈ. ఇది అ. ఆ. ఇ. ఈ యొక్క సగము. అ. క. ఘ. ఈ. యొక్క సగము. చ. క. ఘ. ఈ. అయినది. కనుక చ. గ. ఘ. ఈ. అనునది మొత్తము అ. ఆ. ఇ. ఈ అను చతురము యొక్క $\frac{1}{4}$ వ భాగమైనది.

ఇదేవిధముగా 1/2 యొక్క $\frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = 2/$ ) — $\frac{1}{3}$ అగును.

ఎట్లనగా ప్రక్కబొమ్మను జూతుము.




అ. ఆ. ఇ. ఈ. యొక్క $\frac{2}{3}$ అ. చ. జ. ఈ. అయియున్నది. కనుక అ. చ. జ. ఈ. యొక్క 1/2 భాగము అనగా అ. క. గ. ఈ. అగుచున్నది. కనుక అ. క. గ. ఈ అ. ఆ. ఇ. ఈ. అను మొత్తము చతురము యొక్క $\frac{1}{3}$ అగుచున్నది.

కనుక పై యుదాహరణమునువలన యొక భిన్నమును మరొక భిన్నముచే గుణించునప్పుడు, అట్టి భిన్నముల లవములను, హారములను యొకదానితో

నొకటి గుణించి, వచ్చిన లవ హారములను భిన్నరూపముగ వ్రాసుకొనవలయునని తెలియుచున్నది. ఆట్టి భిన్నమే సదరు భిన్నముల గుణింపగ వచ్చు ఉత్తరవు అగుచున్నది.

హెచ్చరిక:—మిశ్రమభిన్నము లైనయెడల మొదటపక్రమ భిన్నముగ మార్చుకొనవలయును.

ఉదా:-(2) 6/30 × 12/20 ని గుణించుము
6/30 × 12/20=31 25 (సంగ్రహపరచుటచేత)
ఉదా:-(3) 6 2/3ను 7-3/18 చే గుణించుము.
వీని నపక్రమభిన్నముగ మార్చిన=20/3 × 129/ 8=430/9=47-7/9 ఉ



## 49 అభ్యాసము.

నోటు—1 నుండి 12 వరకు గల నోటులెక్కలు.
వీనిని సూక్ష్మీకరించుము.

(1) $\frac{3}{2} \times \frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$ (3) $\frac{4}{5} \times 2\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{3} \times \frac{6}{7}$ (5) $2\frac{1}{7} \times 1\frac{3}{5}$ (6) $2\frac{3}{4} \times \frac{6}{5}$ (7) $2\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$ (8) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ (9) $3\frac{3}{4} \times \frac{7}{15}$ (10) $6\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ (11) $12\frac{1}{4} \times 12\frac{1}{2}$ (12) $9\frac{1}{4} \times 9\frac{3}{4}$ (13) $17\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$ (14) $112\frac{1}{2} \times \frac{12}{25}$ (15) $40\frac{1}{3} \times 1\frac{10}{11}$ (16) $11\frac{2}{3} \times 5\frac{1}{7}$ (17) $4\frac{1}{3} \times \frac{3}{13} \times 12\frac{4}{6}$ (18) $84 \times 3\frac{3}{7} \times 2\frac{1}{24} \times \frac{8}{28}$ (19) $\frac{23}{126} \times \frac{27}{115} \times \frac{540}{51}$ (20) $\frac{36}{13} \times 12\frac{2}{13} \times 3\frac{2}{21}$ (21) $5\frac{2}{7} \times \frac{11}{37} \times \frac{111}{132} \times 4$ (22) $\frac{13}{5} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$ (23) $\frac{2}{6} \times \frac{12}{18} \times \frac{31}{3} \times \frac{3}{20}$ (24) $15\frac{2}{8} \times 3\frac{3}{10} \times \frac{11}{160} \times 4\frac{14}{48}$ (52)

$\frac{7}{24} \times 3\frac{12}{28} \times 10\frac{10}{11} \times 5\frac{10}{13}$ (26) $\frac{121}{144} \times \frac{18}{484} \times \frac{3}{162} \times \frac{9}{72}$ (27) $5\frac{11}{15} \times \frac{13}{43} + 9\frac{4}{13} + \frac{5}{11}$ (28) $11\frac{11}{12} + \frac{48}{172} + 1\frac{29}{143}$ (29) $16\frac{4}{15} + \frac{100}{244} + \frac{1953}{1000} + 2$ (30) $8\frac{13}{15} + 6\frac{3}{7} + \frac{4}{57}$

31. 7-1/2 పాయీలయొక్క 2-32/5లో 1-3/4 + 4 పాయీలయొక్క 3-2/3లో 1-10/11 లో 3/44 అనగా యెంత?

32. రామునియొక్క జీతము కృష్ణునిజీతముయొక్క 7/12 కృష్ణుని జీతము రంగనిజీతముయొక్క 4/5 రంగనిజీతము వారమునకు 13-1/3 రు॥లు అయిన రామునికి వారమున కెంతజీతమో కనుగొనుము?

33. రంగడు, సుబ్బడు, గురవడు అను ముగ్గురు ఒకయింటిలో భాగస్థులు సుబ్బనిభాగము రంగని భాగముయొక్క 9/30 వంతు గురవనిభాగము సుబ్బనిభాగముయొక్క 6/54 వంతు అయిన గురవనిభాగమెంత?

34. 1200 రు॥లు జీతముగల యుద్యోగస్థుడు దానిలో 3/5 మిగిల్చినచో ఎంత నిలువచేసినవాడగుచున్నాడు?

35. మణుగుశర్కర వెల 3-1/3 రు॥లు. అయిన 7-1/7 మణుగులశర్కర వెల యెంత యగును?

---

## భిన్నముల భాగహారము.

# 41 పాఠము.

### భిన్నముల పూర్ణాంకములతో భాగించుట.

భిన్నముల పూర్ణాంకములతో భాగించుపద్ధతి మీకు క్రింద జూపబడినది గాన ఉదాహరణముల గమనించి తెలిసికొనుడు.

ఉదా:—(1) 5/7 ను 3చే భాగించుము.

6/7 అనగా 7 భాగములొనర్చి యందుండి 6 భాగములు తీసుకొబడునని గదా యర్థము. ఇక 3 చేత భాగించుటయనగా 3 భాగములలో 3 వ వంతని యర్థము. కనుక

$$\frac{6}{7} \div 3 = \frac{6 \div 3}{7} = \frac{2}{7}$$ ఉత్తరవు.

ఉదా:-(2) 18/19 ని 6 చే భాగించుము.

$18/19 \div 6 = 18 \div 6/19$ ఉత్తరవు.

సూత్రము:-ఒకభిన్నమును పూర్ణాంకముచే భాగింపవలసి వచ్చినప్పుడు భిన్నముయొక్క లవమును పూర్ణాంకముచే గుణించుము.

ఉదా:-(3) $9\frac{5}{8} \div 11$ చే భాగించుము.

ముందు అపక్రమభిన్నముగా మార్చుకొనుము.

(1) $$\frac{77}{8} \div 11 = \frac{77 \div 11}{8} = \frac{7}{8}$$ ఉత్తరవు.

(2) $77/8 \div 11 = 77/8 \times 1/11 = \frac{7}{8}$ ఉత్తరవు.

## 50. అభ్యాసము.

(నోటి లెక్కలు)

1. $2/8 \div 2$
2. $4/5 \div 3$
3. $5/7 \div 2$
4. $8/5 \div 3$
5. $2/5 \div 6$
6. $5/6 + 5$
7. $\frac{3}{8} \div 8$
8. $5/9 \div 5$
9. $1/14 \div 13$
10. $5/13 \div 25$.

## వ్రాత లెక్కలు.

| | | |
|---|---|---|
| 11. 9/25 ÷ 18 | 12. 25/32 ÷ 15 | 13. 18/27 ÷ 6 |
| 14. 22/25 ÷ 11 | 15. 12/30 ÷ 6 | 16. 21/47 ÷ 7 |
| 17. 4.12/16 ÷ 12 | 18. 6.3/5 ÷ 11 | 19. 5/9 ÷ 50 |
| 20. 64/71 ÷ 48 | 21. 12. 4/9 ÷ 14 | 22. 7.4/6 ÷ 13 |
| 23. 10.2/7 ÷ 18 | 24. 15. 3/5 ÷ 16 | 25. 18 4/12 ÷ 22 |

# 42 పాఠము

## భిన్నమును భిన్నముచే భాగించుట.

ఒక భిన్నమును మరొక భిన్నముచే భాగింపవలసివచ్చినప్పుడు విభాజకమైన భిన్నమును తలక్రిందచేసి విభాజ్యమగు భిన్నమును గుణించుము.

ఉదా:—(1) 2/5 ÷ 3/5ను సూక్ష్మీకరింపుడు.

2/5 ÷ 3/5 = 2/5 × 5/3 = ⅔ ఉత్తరువు.

ఉదా:—(2) 16/19 ÷ 48/171 యొక్క వెలయెంత?

$$\frac{16}{19} \div \frac{48}{171} = \frac{16}{19} \times \frac{171}{48} = \frac{9}{3} = 3$$ ఉత్తరువు.

ఉదా:—(3) 4 2/3 ÷ 2 1/3ను సూక్ష్మము చేయుడు.

మొదట అపక్రమ భిన్నముగా మార్చవలెను.

= 14/3 ÷ 7/3 = 14/3 × 3/7 = 2. ఉత్తరువు.

## 51. అభ్యాసము.

### ( నోటిలెక్కలు. )

(1) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{6} \div \frac{1}{7}$ (3) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{7}$ [4) $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$

(5) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{5}$ (6) $\frac{3}{5} \div \frac{2}{5}$ (7) $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$ (8) $\frac{3}{4} \div \frac{16}{12}$
(9) $\frac{5}{3} \div \frac{3}{7}$ [10) $\frac{4}{5} \div \frac{6}{5}$ (11) $\frac{4}{7} \div \frac{7}{12}$ (12) $\frac{11}{12} \div \frac{7}{22}$

వ్రాత లెక్కలు.

(13) $\frac{13}{15} \div \frac{13}{16}$ (14) $\frac{14}{16} \div \frac{28}{38}$ [15) $\frac{10}{20} \div \frac{10}{200}$ (16) $\frac{6}{16} \div 6\frac{2}{3}$
[17] $\frac{8}{44} \div \frac{56}{188}$ [18) $\frac{18}{38} \div 1\frac{16}{38}$ (19) $\frac{62}{120} \div \frac{20}{25}$ (20) $\frac{9}{24} \div 2\frac{2}{3}$
(21) $4\frac{5}{7} \div 10\frac{3}{14}$ (22) $\frac{35}{15} \div \frac{7}{15}$ (23) $6\frac{5}{12} \div 4\frac{3}{15}$ (24) $\frac{11}{12} \div \frac{7}{13}$ (25) $8\frac{5}{27} \div \frac{13}{81}$ (26) $4\frac{18}{23} \div \frac{14}{138}$ (27) $11\frac{91}{77} \div \frac{99}{231}$ (28) $10\frac{2}{35} \div \frac{352}{700}$ (29) $15\frac{16}{57} \div 3\frac{5}{57}$ (30) $6\frac{9}{14} \div \frac{151}{652}$ (31) $12\frac{2}{13} \div \frac{316}{234}$ [32) $16\frac{121}{172} \div 12\frac{11}{86}$ (33) $7\frac{124}{246} \div 9\frac{62}{123}$ (34) $100\frac{10}{58} \div 20\frac{30}{100}$ (35] $4\frac{14}{44} \div 4\frac{56}{176}$ (36) $10\frac{9}{215} \div 5\frac{9}{430}$ (37) $2\frac{80}{154} \div 1\frac{16}{616}$ (38) $8\frac{16}{27} \div 4\frac{24}{102}$ (39) $1\frac{112}{124} \div \frac{16}{496}$ (40) $10\frac{26}{52} \div \frac{208}{1000}$.



# 11 అధ్యాయము.

## వివిధరాశుల వస్తువుల మారకము.

## 43 పాఠము.

—( వివిధరాశుల వస్తువుల భిన్నములలోనికి మార్చుట )—

3 అణాల 2 పాయీలు, 2 అ॥ల 8 పా॥లు; 2 మణుగుల 13 వీశ్శ

యీ మొదలైనవి వివిధరాశుల వస్తువులు. వీనిని భిన్నములుగా మార్చువిధాన మీక్రింద జూపబడినది. గమనించి తెలిసికొనుడు.

ఉదా:-(1) 6 అ॥ల 4 పా॥లను అణాలభిన్నములలోనికి మార్చుడు.

4 పాయాలు $= 4/12 = \frac{1}{3}$ అణాలు.

6 అణాలు + $1/3$ అణాలు = $6\,1/3$ అణాలు. ఉత్తరువు.

ఉదా:-(2) 6 అణాల 4 పాయాలను రూపాయలభిన్నముగ మార్చుడు.

6 అ॥ల 4 పా॥ల $= 6\frac{1}{3}$ అ. $= 19/3$ అ.

$19/3$ అ. $= 19/3 \times 1/16$ రూ. $= 19/48$ రూ॥ ఉత్తరువు

ఉదా:-(3) 6 రూ॥ 5 అ॥ 4 పా॥లను రూపాయలభిన్నముగ మార్చుడు.

4 పా. $= 4/12 = 1/3$ అణాలు.

5 అ. + $1/3$ అ. $= 5\,1/3$ అణాలు.

$16/3$ అ॥ $= 16/3 \times 1/16 = 1/3$ రూ.

6 రూ. + $1/3 = 6\,1/3$ రూ. ఉత్తరువు.

ఉదా:-(4) 5 మణు॥ 10 శే॥ 2 చ॥లను మణుగులలోనికి మార్చుడు.

2 చటాకులు $= 2/16 = \frac{1}{8}$ శేరు.

$10 + 1/8$ శేర్లు $= 10\,1/8$ శేర్లు $= 81/8 \times 1/40 = 81/320$ మణు

$5 + 81/320$ మణు $= 5.81/320$ మణుగులు. ఉత్తరువు.

ఉదా:-(5) ఒకపుస్తకము వెల రు 5-10-8 అయిన 9 పు॥ల యెంత?

మార్గము:-మొదట పుస్తకమువెల రు॥లలో తెలిసికొనవలెను. పిదప 9 పు॥ల వెల కనుగొనవలెను.

రు 5—10—8 పాయాలు ఒక పుస్తకము వెల.

8పా॥ $= \frac{8}{12} = 2/3$ అ. $10\,2/3$ అ $= \frac{32}{3} \times \frac{1}{16} = \frac{2}{3}$ రూ.

5 రూ. + $2/3$ రూ. $= 5\,2/3$ రు. పుస్తకము వెల.

∴ 9 పుస్తకముల వెల $= 17/3 \times 9/1 = 51$ రు. ఉత్తరువు.

## 52 అభ్యాసము.

రూపాయలలోనికి మార్చుము.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 10 అణాల | 8 పాయీలు. | | (2) | 4 అణాల | 9 పాయీలు. |
| (3) | 15 ,, | 4 ,, | | (4) | 7 ,, | 6 ,, |
| (5) | 2 ,, | 8 ,, | | (6) | 1 ,, | 4 ,, |
| (7) | 8 ,, | 3 ,, | | (8) | 12 ,, | 4 ,, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (9) | 2 రూపాయల | 4 అణాల | 3 పాయీలు. |
| (10) | 4 ,, | 7 ,, | 2 ,, |
| (11) | 5 ,, | 6 ,, | 2 ,, |
| (12) | 6 ,, | 8 ,, | 4 ,, |
| (13) | 8 ,, | 9 ,, | |
| (14) | 7 ,, | 5 ,, | 4 ,, |
| (15) | 10 ,, | 5 ,, | 6 ,, |
| (16) | 12 ,, | 12 ,, | 10 ,, |
| (17) | 14 ,, | 6 ,, | 8 ,, |
| (18) | 13 ,, | 7 ,, | 9 ,, |
| (19) | 16 ,, | 15 ,, | 6 ,, |
| (20) | 18 ,, | 11 ,, | 9 ,, |
| (21) | 20 ,, | 10 ,, | 8 ,, |
| (22) | 15 ,, | 7 ,, | 3 ,, |
| (23) | 18 ,, | 14 ,, | 9 ,, |
| (24) | 16 ,, | 11 ,, | 9 ,, |

ఈ క్రిందివానిని పౌనులలోనికి మార్చుము.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25. | 2 | షిల్లింగుల | 6 | పెన్సుల | 2 | ఫార్తింగులు |
| 26. | 8 | ,, | 5 | ,, | 3 | ,, |
| 27. | 3 | ,, | 4 | ,, | 3 | ,, |
| 28. | 9 | ,, | 8 | ,, | 3 | ,, |
| 29. | 10 | ,, | 6 | ,, | 3 | ,, |
| 30. | 15 | ,, | 9 | ,, | 3 | ,, |
| 31. | 16 | ,, | 8 | ,, | 3 | ,, |
| 32. | 14 | ,, | 4 | ,, | 3 | ,, |
| 33. | 15 | ,, | 3 | ,, | 3 | ,, |
| 34. | 18 | ,, | 6 | ,, | 3 | ,, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | 3 | పౌనుల | 15 | షిల్లింగుల | 2 | పెన్సులను |
| 36. | 5 | ,, | 7 | ,, | 4 | ,, |
| 37. | 6 | ,, | 12 | ,, | 3 | ,, |
| 38. | 8 | ,, | 10 | ,, | 2 | ,, |
| 39. | 10 | ,, | 5 | ,, | 4 | ,, |
| 40. | 11 | ,, | 15 | ,, | 8 | ,, |
| 41. | 15 | ,, | 12 | ,, | 3 | ,, |
| 42. | 16 | ,, | 0 | ,, | 3 | ,, |
| 43. | 24 | ,, | 18 | ,, | 2 | ,, |
| 40. | 20 | ,, | 10 | ,, | 4 | ,, |

ఈ క్రిందివానిని మణుగులలోనికి మార్చుము.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 45. | 10 | మ॥గుల | 16 | శేరుల | 8 | చటాకులను |
| 46. | 9 | ,, | 0 | ,, | 12 | ,, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 47. | 15 | ,, | 20 | ,, | 4 | ,, |
| 48. | 12 | ,, | 15 | ,, | 10 | ,, |
| 49. | 16 | ,, | 12 | ,, | 12 | ,, |
| 50. | 14 | ,, | 14 | ,, | 6 | ,, |

యీ దిగువవానిని మైళ్ళలోనికి మార్చుడు.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 51. | 4 మైళ్ళ | | 6 ఫర్లాంగుల | 25 గజములు | |
| 52. | 10 | ,, | 4 | ... | 2 అడుగులు |
| 53. | 15 | ,, | 5 | ... | 110 గజములు |
| 54. | 18 | ,, | 6 | ... | 1 1/2 అడుగులు |
| 55. | 25 | ,, | 7 | ... | 55 1/2 గజములు |
| 56. | 22 | ,, | 2 | ... | 1 1/2 అడుగులు |

యీ క్రిందివానిని సంవత్సరములు చేయుడు.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 57. | 2 సంవత్సరముల | | 6 నెలల | | 15 దినములు. | |
| 58. | 3 | ... | 9 | ... | 16 | ... |
| 59. | 4 | ... | 10 | ... | 20 | ... |
| 60. | 10 | ... | 10 | ... | 10 దినములు. | |

---

# 44 పాఠము

## ఒక వస్తువును మరొక వస్తువుయొక్క భిన్నముగా మార్చుట.

ఉదా.-(1) 8 అణాలు రూపాయలో నెన్నవ భాగము?

రూ 1 కి అణాలు 16. కనుక 8 అణాలు రూపాయియొక్క 8/16వ భాగము. అనగా 1/2 వ భాగము. ఉత్తరువు.

ఉదా:-(2) 6 అ॥ల 4 పా॥లు రూపాయియొక్క ఎన్నవ భాగము?

6 అ॥ల 4 పా॥లు = 6 1/3 అణాలు.

∴ భిన్నము = 19/3 ÷ 16 = 19/3 × 1/16 = 19/48 వంతు. ఉ.

ఉదా:-(3) రు 5-5-4 పా॥లు 16 రు॥ల యొక్క ఎన్నవభాగము?

రు 5-5-4 లు = 5 1/3 రు॥లు.

∴ భిన్నము = 16/3 ÷ 16 = 16/3 × 1/16 = 1/3 వంతు. ఉ.

ఉదా:-(4) 4 మ॥ 4 శే॥ చ॥లు 12 మణుగులలో ఎన్నవవంతు?

∴ భిన్నము = 357/160 ÷ 12 = 357/160 × 1/12 = 2 ı3/ı40 వంతు.

4 మ॥ 4 శే॥ 4 చ = 4-17/180 మణుగులు.

ఉదా:-(5) 2 రు॥ 2 అ॥ 8 పా॥లను. 4 రు॥ 5 అ॥ 4 పా॥లయొక్క భిన్నముగా మార్చుడు.

2 రు॥ 2 అ॥ 8 పా = 2 ı/ı రు॥లు.

4 రు॥ 5 అ॥ 4 పా = 4 ı/3 రు॥లు.

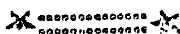
∴ భిన్నము = ı-ı/ ÷ ı ı/3 = 43/ı × 3/ı3 = ı/2 వంతు. ఉ

సూత్రము:- ఒక వస్తువును మరొక వస్తువుయొక్క భిన్నముగ మార్చుటకు మొదటి రెండువస్తువులు నేకజాతికిమార్చి పిదప మొదటివస్తువును రెండవదానితో భాగించిన ఫలము భిన్నము వచ్చును.

## 53 అభ్యాసము.

1. 2 రు॥ల 1 అ 4 పా॥లను, 5 రు॥ల భిన్నముగ మార్చుడు.
2. 3 ... 2 అ 8 ,, 8 అ॥ల ...
3. 5 — 1 అ॥ల 7 రు॥ల ...
4. 6 — 3 అ 4 పా॥లను 9 రు॥ల 6 అ॥ల 8పా॥ల భిన్నము చేయుడు.
5. 10 — 4 అ 6 ,, 12 — 5 — 4 — —

6. 15 ,, 12అ॥4 ,, 25 ,, 8 ,, 6 ,,
7. 9 ,, 10అ॥8 ,, 31 ,, 4 ,, 2 ,,
8. 16 రు॥ల 2 అ॥లను 24 రు॥ల 6 అ॥ల భిన్నముగ మార్చుడు.
9. 13 ,, 5 అ॥లను 4పా॥లను 18 రు॥ల 4 అ॥ల ,,
10. 11 ,, 7 ,, 4 పా॥లను 21 రు॥ల 11అ॥ 4పా॥ల భి॥ చేయుడు
11. 2మ॥ 4శే॥ 4 చ॥ లను, 4మ॥ 5శే॥ 16చ॥లలో నెన్నవభాగము?
12. 2రు॥ల 4అ॥లయొక్క 1/9 ని 8 రు॥ల 8అ॥ల యొక్క 1/3 యొక్క భిన్నముగ మార్చుడు.
13. 3 రు॥ల 5అ॥ల 4పా॥ల యొక్క 3/4 ను 7 రు॥ల యొక్క భి॥ జేయుడు.
14. 2 క్వార్టర్ల 14 పౌనులను 3 టన్నుల యొక్క భిన్నముగ జేయుడు.
15. 2 పౌనుల 12 ఔ॥ 4 డ్రా॥లను క్వార్టరు యొక్క భి॥గ మార్చుడు
16. 12 హం॥ 1 క్వా॥ను 2 టన్నుల 15 హం॥ యొక్క భి॥గ జేయుడు.
17. 22 గజములను 1 ఫర్లాంగు యొక్క భిన్నముగ చేయుడు.
18. 110 గ॥ల 1 అడుగును 4 ఫ॥ల 55 గజముల భిన్నముగ జేయుడు.
19. 1 మై॥ 4 ఫ॥లను, 4 మై॥ 6 ఫ॥ల యొక్క భిన్నముగ మార్చుడు.
20. 10 దినములను నెల యొక్క భిన్నముగ మార్చుడు.
21. 15 దినములను ఏడాది యొక్క భిన్నముగ మార్చుడు. (సం॥=360 దినములు.)
22. 6 నెలల 10 దినములు 6 సం॥లు, 4 నె॥లలో ఎన్నవంతగును?
23. 3 నెలలు 5 సం॥ల 4 నెలలలో నెన్నవవంతగుచున్నది?
24. 1 సం॥ 4 నెలలు 6 సం॥ 3 నెలల 15 ది॥లలో నెన్నవభాగ మగును?
25. 8 రు॥ల 5అ॥ల 4పా॥ల యొక్క 3/5 వెలను కనుగొనుము.



# 12 అధ్యాయము.

## దశమాంశములు.

### 45 పాఠము.

ఏ మొత్తమునందైన నొక యంకెకు వెల దానియొక్క స్థానమునుబట్టి యేర్పడును.

ఉదా:—456.

అను నీ మొత్తము 6 ఒకట్లు, 5 పదులు, 4 నందలచే నేర్పడినది. ఇవి వాని స్థానముల వెలలై యున్నవి. ఇట్లే 5432 లో 5 యొక్క వెల వేలై యున్నది కనుక మన మొక సంఖ్య నొక మొత్తమున ఎడమ ప్రక్కకు త్రోయుచు పోయిన దాని యొక్క వెల క్రమముగా 10 రెట్లెక్కువగుచుండును. అట్లే కుడిప్రక్కకు త్రోయుచు పోయిన 10 రెట్లు వెలయందు తక్కువగుచుండును. ఉదా:- 1/10, 1/100, 1/1000 మొదలగునవి.

| పదిలక్షలు | లక్షలు | పదివేలు | వేలు | నూర్లు | పదులు | ఒకట్లు | చుక్క | పదోభాగములు | నూరోభాగములు | వెయ్యోభాగములు | పదివేలోభాగములు | లక్షోభాగములు |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | — | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ఒకట్ల స్థానమునకు తరువాత కుడి ప్రక్కనగల సంఖ్యలను అనలు. మొత్తమునుండి తెలిసికొనుటకు వానిమధ్య యనగా నొకట్లకు తరువాత (.) యిట్టి గురుతును వ్రాయుదురు. దీనిని "చుక్క లేక బిందువు" అని అందురు.

ఉదా:-36-24లో 6 ఒకట్లు 3 పదులు నై యున్నవి. ఇక 2 యొక్క

వెల 2/10 మరియు 4 యొక్క వెల 4/100 యై యున్నది. అనగా 3 పూర్ణసంఖ్యయు 24 భిన్నమునై యున్నది. అట్టి భిన్నములకు "దశాంశభిన్నము" లని పేరు.

దశాంశభిన్నములకును, భిన్నములకును వ్యత్యాసము లేదు. ఈ భిన్నములకు మొదటిదానికి హారము 10 గ గాని, లేక పదియొక్క యితరబలముగ గాని యుండును.

ఉదా:- 5. 672 దశాంశభిన్నము.

($5\frac{672}{1000}$ అని యర్థము.) $3\frac{143}{724}$ సాధారణ భిన్నము.

## దశాంశభిన్నములను జదువు మార్గము.

4 2 ను చదువవలసిన 4 చుక్క 2 అని గాని లేక నాలుగు, రెండు దశాంశము లనిగాని చదువవలెను. అట్లే. 43 ను చుక్క నాలుగు, మూడు అనిగాని 4 దశాంశములు 3 శతాంశములుగాని చదువవలయును. 1023 ను చుక్క ఒకటి, సున్న, రెండు, మూడు అనిగాని లేక 1 దశాంశము 2 సహస్రాంశములు. 3 దశసహస్రాంశములు అని చదువవలెను. (ఒకటి తరువాత గల సున్న శతాంశమును లేదని తెలుపును.)

హెచ్చరిక:- చదువునపుడు దాని అంకములు చెప్పుటకంటె చుక్క యని చెప్పి సంఖ్యను చెప్పుటయే సులభము.

ఉదా:- 6. 8 ఆరు చుక్క ఎనిమిది.

82 చుక్క ఎనిమిది రెండు.

654 చుక్క ఆరు ఐదు నాలుగు.

ఇంతేగాని చుక్క ఎనుబదిరెండు : చుక్క ఆరువందల యేబదినాలుగని గాని చదువరాదు.

ఒక పూర్ణాంకము మొత్తమున కుడివైపు సున్నను చేర్చినయెడల దానివెల పదిరెట్లు పెరుగుచున్నది. కాని ఎడమప్రక్కన చేర్చినయెడల వెల

గదు. 32 నకు కుడిప్రక్క సున్నను చేర్చిన 320 అగును. కాని ఎడమప్రక్క చేర్చిన 032 అగును. కాని విలువ మారదు. కాని దశాంశములలో దీనికి వ్యతిరేకముగా జరుగును కుడిప్రక్క సున్న చేర్చిన విలువ మారదు. కాని ఎడమను సున్న చేర్చిన క్రమముగా 1/10, 1/100, 1/1000 వగైరా లగుచుండును.

ఉదా.- .37=37/100 .037=37/1000

.370=370/1000=37/100 .0037=37/10000

## 54 అభ్యాసము.

### (నోటి లెక్కలు.)

(అ) ఈ క్రిందివానిని చదువుడు. అంకెల యొక్క స్థానముల విలువను చెప్పుడు:-

(1) 15.8 (2) .123 (3) .103 (4) 47.28

(5) 4.189 (6) 209.209 (7) 15.02 (8) 24.003

(9) 105.0809 (10) 2043.2043 (11) 14080.6708

(12) 6400.8009 (13) 102.0032 (14) 4270.1082

(15) 18002.18002

(16) (అ) .5 కును .5000 ను గల భేద మేమి?

(17) .9 పెద్దదో .09 పెద్దదో తెలుపుము?

(18) .234 పెద్దదా? 1 పెద్దదా? తెలుపుము.

(19) .0003 పెద్దదా? .0030 పెద్దదా? తెలుపుము?

(20) 0.080, .543 లో ఏ దశాంశభిన్నము పెద్దది?



# 46 పాఠము

## దశాంశభిన్నములను భిన్నములుగ మార్చుట.

.379 ఇదియొక దశాంశభిన్నము. దీనిని భిన్నములోనికి మార్చుదము

$$.379 = \frac{3}{10} + \frac{7}{100} + \frac{9}{1000} = \frac{300+70+9}{1000} = \frac{379}{1000}$$ ఉత్తరువు.

కనుక నిదేవిధముగా $.305 = \frac{3}{10} + \frac{0}{100} + \frac{5}{1000} = \frac{305}{1000}$ ఉత్తరువు.

$.024 = 0/10 + 2/100 + 4/1000 = 24/1000$ ఉత్తరువు

$.009 = 0/10 + 0/100 + 9/1000 = 9/1000$ ఉత్తరువు.

సూత్రము - దశాంశభిన్నమందలి యంకెలను పూర్ణాంకముల మొత్తముగా భావించి దానిని లవముగా వ్రాసికొనుము. మరియు హారమునకు 1 వ్రాసి దాని క్రింద దశాంశభిన్నమునందున్న యంకెలు గలవో యన్ని సున్నలు 1 కి కుడిప్రక్కన చేర్చవలయును.

ఉదా:-( ) $.34 = 34/100$

(2) $.05 = 5/100$

(3) $2.35 = 2 + 35/100 = 2\ 35/100$

(4) $11.007 = 11 + 7/1000 = 11\ 7/1000$

## 55. అభ్యాసము.

ఈ దిగువవానిని భిన్నములుగ మార్చుము

| | | |
|---|---|---|
| 1. .4 | 2. .02 | 3. .002 |
| 4. .12 | 5. .025 | 6. 2.02 |
| 7. 3.97 | 8. 5.025 | 9. 13.002 |
| 10. 15.090 | 11. 2.027 | 12. .028 |

1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13. | .744 | 14. | .075 | 15. | .005 |
| 16. | .3702 | 17. | 21.840 | 18. | 7.0005 |
| 19. | 23.505 | 20. | 16.025 | 21. | 5.0125 |
| 22. | 8.5005 | 23. | 8.725 | 24. | 16.0001 |
| 25. | 1.8254 | 26. | 9.0802 | 27. | 27.10125 |
| 28. | 10.1002 | 29. | 30.3000 | 30. | 207.125 |

## 47 పాఠము.

### 10 లేక పదియొక్క రేటుగాని హారముగాగల భిన్నముల దశాంశభిన్నములుగ చేయుట.

3/10 అనగా 3 దశాంశములని యర్థము = .3
75/100 అనగా 7 దశాంశములు. 5 శతాంశములు = .75
3/1000 అనగా 3 సహస్రాంశములు = .003
35/10 అనగా 3-5/10 = 3 + 5 దశాంశములు = 3.5
2405/1000 = 2-405/1000 = 2 + 4 దశాంశములు 5 సహస్రాంశములు
=2.405

### 56. అభ్యాసము.

ఈ క్రిందివానిని దశాంశభిన్నములుగ మార్చుడు.

(1) 9/10 (2) 7/10 (3) 3/10 (4) 5/10
(5) 8/10 (6) 1/10 (7) 2/10 (8) 4/10
(9) 11/100 (10) 15/100 (11) 25/100 (12) 30/100
(13) 48/100 (14) 52/100 (15) 75/100 (16) 212/100
(17) 25/1000 (18) 105/1000 (19) 1/1000 (20) 75/1000

(21) 41875/1000 (22) 49872/1000 (23) 1/10000
(24) 1215/10000 (26) 5000/100000.

# 48 పాఠము

## 10, లేక 10 యొక్క బలముగాని భిన్నముల దశాంశ భిన్నములుగ జేయుట.

ఉదా:—(1) 4/5 ను దశాంశ భిన్నముగ మార్చుడు.

$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{8}{10}$=.8 ఉత్తరు.

ఉదా:—(2) $\frac{3}{25}$ ను దశాంశ భిన్నముగ జేయుడు.

$\frac{3}{25} = \frac{3}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{100}$ = .12 ఉత్తరు.

ఉదా:—(3) 3/8 ను దశాంశ భిన్నముగ మార్చుము.

3/8 అనగా ఒకటిలో మూడు ఎనిమిదవ భాగములని యర్థము 3 ను పదవ భాగములుగా చేయుము. పిదప 8 చే భాగించుము. 3 దశాంశములు వచ్చును. 6 పదవ భాగములు మిగులును. వానిని శతాంశములుగ చేయుము. 60 శతాంశములు వచ్చును. పిదప 8 చే భాగించుము. 7 శతాంశములు వచ్చును. 4 శతాంశములు మిగులును. వానిని సహస్రాంశములుగ జేయుము. 40 సహస్రాంశములు వచ్చును. దానిని 8 చే భాగించిన 5 సహస్రాంశములు వచ్చును. ఇట్లు 3 ను 8 చే భాగించుటచే, 3 దశాంశములు, 7 శతాంశములు 5 సహస్రాంశములు వచ్చును. కనుక 3/8ని దశాంశ భిన్నముగ జేసిన .375 వచ్చును.

| దశాంశములు | శతాంశములు | సహస్రాంశములు |
|---|---|---|
| 3 | 7 | 5 |

8) 3
   10 దశాంశములు.

30
24
---
6
10
---
60 శతాంశమును.
56
---
4
10
---
40 సహస్రాంశములు.
40

∴ 3/8 = .375 ఉత్తరువు.

దీనినే క్లుప్తపరచుటకు గాని ప్రతితూరి 10 చే గుణించుటకు బదులున్నను చేర్చుచుపోయిన చాలును. వ్రాయఁబడిన దానిని గమనించుడు.

8) 30 (.375 ఉత్తరువు.
24
---
60
56
---
40
40
---
0

ఉదా:-(4) 5/16 ను దశాంశభిన్నముగ మార్చుము.

మార్గము:-ఇందు మొదలు దశాంశములుగా చేయబడెను. 16చే భాగింపగా 3 దశాంశములు వచ్చినవి. మిగిలినవానికి 20 శతాంశములు వచ్చినవి. వానిని భాగించిన 1 శతాంశము వచ్చినది. మిగిలినవి సహస్రాంశములుచేయుగ 40 వచ్చినవి. వానినిభాగింపగా 2 సహస్రాంశములు వచ్చినవి, మిగిలినవి దశసహస్రాంశము

16) 50 (3125 ఉత్తరువు
48
---
20
16
---
40
32
---
80
80
---

ఇట్లు చేసితిమి. 80 వచ్చెను. దానిని భాగింప 6 దశసహస్రాంశములు వచ్చినవి.

నోటు:— సున్న చేర్చినప్పుడు భాగింపబడక పోయిన విభాజితమున సున్నను చేర్చుకొని మరొక సున్న చేర్చి భాగింపవలెను. వీలగు దశాంశములు భాగింపబడనప్పుడు శతాంశములుచేసి భాగింపవలెనని యర్థము. ఇట్లే యితరములును గ్రాహ్యములు.

ఉదా:-(5) 5/13 ను దశాంశభిన్నములుగ చేయుడు.

```
13) 50 (.384615
    39
    ---
    110
    104
    ---
      60
      52
      ---
       80
       78
       ---
        20
        13
        ---
         70
         65
         ---
          5
```

నోటు:—

ఈభాగహారమునందు శేషము లేక భాగింపబడుట గానరాదు. కనుక ఇట్టి సమయములందు ఎన్ని దశాంశముల వరకు చేయుమని ప్రశ్నయం దున్న యన్నిస్థానములవరకు చేయవలెను.

## 57 అభ్యాసము.

ఈ క్రింది భిన్నముల దశాంశభిన్నములుగ మార్చుడు, జవాబును 4 దశాంశభిన్నములవరకు కనుగొనుము.

(1) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{5}{7}$ (2) $\frac{8}{25}$, $\frac{6}{25}$, $\frac{8}{30}$ (3) $\frac{7}{28}$, $\frac{22}{50}$, $\frac{16}{40}$, (4)

$\frac{18}{15}$, $\frac{21}{32}$, $\frac{17}{25}$ (5) $\frac{16}{98}$, $\frac{23}{50}$, $\frac{42}{61}$, (6) $\frac{5}{6}$, $\frac{9}{12}$, $\frac{8}{9}$ (7) $\frac{35}{142}$, $\frac{108}{72}$, $\frac{76}{102}$ (8) $\frac{843}{120}$, $\frac{168}{324}$, $16\frac{23}{172}$, (9) $\frac{14}{1000}$, $\frac{100}{725}$, $\frac{342}{10}$, (10) $\frac{684}{1296}$, $\frac{86}{178}$, $\frac{32}{140}$ (11) $\frac{14}{38}$, $\frac{17}{40}$, $\frac{2}{102}$ (12) $\frac{124}{102}$, $\frac{30}{150}$, $\frac{72}{16}$ (13) $\frac{24}{128}$, $\frac{73}{75}$, $\frac{12}{16}$ (14) $\frac{143}{10}$, $2\frac{16}{32}$, $8\frac{7}{25}$, (15) $10\frac{2}{15}$, $3\frac{72}{144}$, $8\frac{16}{124}$.

# 13 అధ్యాయము

## అంగడి లెక్కలు లేక వ్యాపారమార్గములు.

## 49 పాఠము

ఉదా:-(1) 25 గుండీల వెల యొక్కొక్కటి రు 1-11-0 ల వంతున ఎంత యగునో కనుగొనుము.

మొదటి మార్గము.

| | రూ॥ అ॥ పై॥ |
|---|---|
| | 1—11—0 |
| | 25 |
| ఉత్తరవు. | 42—3—0 |

రెండవ మార్గము.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ప్రతియొక | గుండీల | 1 రూ॥ | వంతున | = | 25—0—0 |
| ,, | ,, | 8 అ॥ | ,, | = | 12—8—0 |
| ,, | ,, | 2 అ॥ | ,, | = | 3—2—0 |
| ,, | ,, | 1 అ॥ | ,, | = | 1—9—0 |
| | | | | ఉత్తరవు. | 42—3—0 |

ఉదా:-(2) ఒక వస్తువు వెల రు॥ 3-10-8 ల వంతున 64 వస్తువుల వెల ఎంత?

మొదటిమార్గము.

| | రూ॥ | అ॥ | పా॥ |
|---|---|---|---|
| | 3 | 10 | 8 |
| | | | 64 |
| ఉత్తరవ్య. | 234 | 10 | 8 |

రెండవమార్గము.

| రూ॥ అ॥ పా॥ | |
|---|---|
| 64—0—0 | ఒక వస్తువు వెల 1 రు॥ వంతున 64 వస్తువుల వెల |
| 192—0—0 | ,, 3 రు॥ ... ... |
| 21—5—4 | ... 1/3 రు॥ ... ... |
| 21—5—4 | ... 1/3 రు॥ ... ... |
| 234—10—8 ఉత్తరవ్య. | |

హెచ్చరిక:-10 అ॥ 8 పా॥లు ఒక రూపాయిలో 2/3 వంతులగును. పై రెండుదాహరణములలో మొదటి మార్గము వివిధరాశి మార్గము. రెండవది నూతనమార్గము. ఈ రెండవమార్గమును "వ్యాపార మార్గము లేక వ్యవహారమార్గము" అని చెప్పబడును. ఈమార్గమును వ్యాపారస్థులు విరివిగ వాడుకొనెదరు. ఇందు వివిధరాశి మార్గములోవలె గుణకార భాగహారము లావశ్యకము లేదు. కనుక సులభముగా నుండును. మరియు సాధారణ గుణకార భాగహారములవలన పని నెరవేరును.

రెండవయుదాహరణములోని 10 అ॥ 8 పా॥లు రూపాయిలో 2/3 వంతై యున్నది. 8 అ॥ రూపాయిలో 1/2 వంతు. కనుక యీ భాగములను ఈ దిగువ మార్గమునగూడ చేయవచ్చును.

10 అ॥ { 8 అ॥ = రూపాయి యొక్క 1/2
2 అ॥ = 8 అణాల యొక్క 1/4 }

| పద్ధతి:— | పౌ॥ షి॥ పె॥ | | |
|---|---|---|---|
| | 120—0—0 | ఒక పు॥ 1 పౌ॥ వంతున 120 పు॥ వెల. | |
| | 360—0—0 | ... 3 పౌ॥ | ... |
| 10షి॥=3/4 పౌను | 60—0—0 | ... 10 షి॥ | ... |
| 2షి=10షి॥లో 1/5 | 12—0—0 | ... 2 షి॥ | ... |
| 6పె=2షి॥లో 1/4 | 3—0—0 | ... 6 పె॥ | ... |
| 1/2పె=6పె॥లో 1/12 | 0—5—0 | ... 1/2పె॥ | ... |
| 1/4పె=1/2పె॥లో 1/2 | 0—2—6 | ... 1/4పె॥ | ... |
| ఉత్తరవు. | 435—7—6 | ...3 పౌ॥ 2షి॥ 6-3/4పె॥లు। | |

## 58. అభ్యాసము.

(అ) వ్యాపారమార్గమున నీక్రిందివాని వెలలను కనుగొనుడు.

1. ఒక్కొక్క మామిడిపండు 3అ॥ 6పై॥ల వంతున 242 పండ్ల వెల ఎంత?
2. ఒక్కొక్క పుస్తకము 19షి॥ 8పె॥ల వంతున 15 పు॥ల వెల ఎంత?
3. ఒక్కొక్కకుర్చీ రు॥ 4-15-9 ల వంతున 180 కుర్చీలవెల యెంత?
4. డజనుపండ్ల వెల రు॥ 5-13-8 వంతున 272 డజనులపండ్లవెలయెంత?
5. గ్రోసు వస్తువులవెల రు॥ 15—11—4 లు. 142 గ్రోసుల వెలయెంత?
6. జోడుమేకలవెల రు॥ 16—9—9 లు. 425 జోళ్ళ మేకలవెల యెంత?
7. డజనుపుస్తకముల వెల పౌ॥ 4-15-4-162 పె॥లు. 84డజనుల వెల ఎంత?
8. ఒకపుస్తకము వెల పౌ॥ 2—11—11 పె॥లు. 55 పు॥ల వెల యెంత?
9. ఒకపనసపండు రు॥ 0-5-0 ల వంతున 180 పనసపండ్ల వెల యెంత?
10. హాండ్రెడువైటు చక్కెరవెల పౌ॥ 3-14-8-3/4 పె॥లు. 527హం॥ వె యిట్ల వెల యెంత?

11. పుస్తకమువెల రు॥ 0-10-10 లు. 256 పుస్తకములవెల యెంత?

12. ఒకకుర్చీ రూ॥ 0-17-6-3 1/4 పై॥లు. 1236 కుర్చీలవెల యెంత?

(ఆ) వ్యాపారమార్గమున దిగువ ప్రశ్నలలో సూచించిన సామానుల వెలలు కనుగొనుము:-

13. 16కి॥ 4వీశెల చొప్పున 572.

14. 18కి॥ 8వీశెల చొప్పున 732.

15. 14అ॥ 7 1/2 పా॥ల చొప్పున 2[illegible]12.

16. 15అ॥ 10 1/2 పా॥ల చొప్పున 824.

17. 18కి॥ 9 1/2 వీశెల చొప్పున 3 2[illegible].

18. 16కి॥ 7 1/2 వీ॥ ... 944.

19. 2 పా॥ 3కి॥ 2 1/2వీ॥ .. 24[illegible].

20. 3పా॥ [illegible]కి॥ [illegible]వీ॥ ... 1425.

21. 1పా॥ 5కి॥ 5వీ॥ల ... 840

22. 2పా॥ [illegible]కి॥ 4వీ॥ ... [illegible]0[illegible].

23. 7రు॥ 15 ॥ 4పా॥ల .. 1240.

24. 2రు॥ 8అ॥ 9 1/2పా॥ .. 1430

25. 5పా॥ 13కి॥ 4 3/4వీ॥... 1281.

26. 7పా॥ 11కి॥ 8వీ॥ల ... 1070.

27. 4రు॥ 11అ॥ [illegible] 1/2పా ... 1040.

28. 2పా॥ 15కి॥ [illegible]వీ॥ ... 1242.

29. 2పా॥ 5కి॥ 7 1/2వీ॥ ... 7[illegible]2.

30. 13రు॥ 9అ॥ 9 1/2పా॥ ... 784.

(ఇ) వ్యాపారమార్గమున దిగువవాని వెలలు కనిపెట్టుము:—

31. 13అ॥ 4పా॥ల చొప్పున 190 గజములు.

32. 17షి॥ 8పె॥ల వంతున 420 గజములు.

33. 18షి॥ 4పె॥ల వంతున 1200 గజములు.

34. 2పౌ॥ 19షి॥ 2పె॥ల వంతున 453 గొఱ్ఱెలు.

35. 2రు॥ 14అ॥ 8పా॥ల వంతున 930 గజములు.

36. 5పౌ॥ 18షి॥ 4పె॥ల వంతున 192 ఆవులు.

37. 18షి॥ 4 3/4పె॥ల వంతున 972 వీరువాలు.

38. 5పౌ॥ 14షి॥ 2 1/2 పె॥ల వంతున 432 గుఱ్ఱములు.

39. 8పౌ॥ 13షి॥ 9 1/4 పె॥ల వంతున 582 ఎద్దులు.

40. 7రు॥ 13అ॥ 9 1/2 పా॥ల వంతున 1424 పల్లాలు.

(ఊ)

41. ఒకనికి 5540 రు॥లు అప్పు గలదు. వాడు రూపాయికి 13అ॥ 11 పా॥ వంతున యివ్వగలిగిన వానియాస్తి యెంత?

42. ఒకనికి 540 రు॥లు ఋణము గలదు. అప్పులవాండ్రకు 12అ॥ 9 1/4 పా॥ వంతున యిచ్చిన వానియాస్తి యెంత?

43. ఒకనికి అప్పు 87.8 పౌనులు గలదు. పౌనకు 13షి. 9-3/4పె॥ వంతున యివ్వగలిగిన వానియొక్క నున్న నిలువ పైక మెంత?

44. ఒకరూపాయి 1షి॥ 4-3/4 పెన్నీలకు సమానమైన 3450రు॥లనుపౌను షిల్లింగులలోనికి మార్చుడు?

45. ఒకరూపాయి 1షి॥4-1/4 పెన్నీలకు సమానముగ నున్నప్పుడు5378 రు॥లను పౌనులలోనికి మార్చుడు.

46. ఒక ఎకరమునకు సం॥నకు పన్ను 15 రూ॥ 15అ॥ 10-1/2పా॥లయిన 542 ఎకరములకు సం॥ పన్ను యెంత?

47. రూపాయికి 2X॥ 2అ॥ 9-1/2 పా॥ బట్ట వచ్చును. 200 రు॥లకు ఎంత బట్ట వచ్చును?

48. ఒక సేనాధిపతికి దినమునకు జీతము 7రు॥ 12అ॥ 9పా॥లు అయిన యతనికి సంవత్సరమున కెంత జీతము వచ్చును? (సం॥కు 360 ది॥లు.)

# 50 పాఠము

ఉదా:—(1) డజనుపండ్లు వెల రు3-12-0 లు. అయిన 52-1/2 డజనుల వెల ఎంత?

మార్గము:— రు॥ అ॥ పా॥

52—8—0 డజనుపండ్లవెల 1 రు॥ వంతున 52 1/2 డ॥ వెల

3

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 157 - 8 - 0 | ... 3 రు॥ | ... |
| 8 అ॥=1/2 రు | 26 - 4 - 0 | ... 8 అ॥ | ... |
| 4 అ॥=8అ॥లో॥ 1/2 | 13 - 2 - 0 | ... 4 అ॥ | ... |
| 6పా॥=4అ॥లో 1/8 | 1 - 10 - 3 | ... 6 పా॥ | ... |
| 3పా॥=6అ॥లో॥ 1/2 | 0 - 13 - 1/2 | ... 3 పా॥ | ... |
| ఉత్తరవు. | 199-5-4-1/2 | ... రు॥3-12-0 ల | ... |

పై యుదాహరణమున 52-1/2 డజనుల వెలను కనుగొనవలసియుండుటు విశద మగుచున్నది. డజను వెల 1 రు॥ అయినయెడల 52-1/2 డజనుల వెల 52-1/2 రు॥లగును. అనగా 52 రు॥ల 8 అ॥ల అగును.

ఉదా:—(2) ఒకవస్తువు 10రు॥ 0 అ॥ 8పా॥ల వంతున 72-1/12 వస్తువుల వెల యెంత యగును?

రూపాయిలో 1/12 అనగా 1 అ॥ 4 పా॥లు అగును.

రు॥ అ॥ పా॥

72—1—4 ఒకవస్తువు వెల 1రు॥ వంతున 72-1/12 వెల

10

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 720—13—4 | ... 10 రు॥ | ... |
| 8అ॥=1/2రు॥ | 36 - 0 - 8 | ... 8 అ॥ | ... |
| 1అ॥=8అ॥లో॥ 1/8 | 4 — 8 - 1 | ... 1 అ॥ | ... |

6పా॥=1అ॥యొ 1/2   2-4-0-1/2 ,, 6పా॥ ,,
2పా॥=3పా॥యొ 1/3   0-12-0-⅔ , 2పా॥ ,,
ఉత్తరము.   734-3-1-5/[illegible] , రూ॥ 10-9-8ల,,

## 59 అభ్యాసము.

ఈక్రిందివాని ధరలను వ్యవహారరీతిని కనుగొనుడు!—

1. 8అ॥ 5పా॥ల వంతున 31 1/4 [illegible]
2. 4రూ॥ 10-1/[illegible] వంతున 4[illegible] 3/4 [illegible] నిష్కములు.
3. 8రూ॥ 15అ॥ 3పా॥ల వంతున 135 2/3 వస్తువులు.
4. 6రూ॥ 14అ॥ 10పా॥ వంతున 250-[illegible] వస్తువులు.
5. 4రూ॥ 13అ॥ 10పా॥ వంతున 432 . 5 వస్తువులు.
6. 2పౌ॥ 16షి॥ 9పె॥ వంతున 1020-1/12 గోనుసుల కలములు.



# 14 అధ్యాయము

## ఏకవస్తుమార్గము.

## 51 పాఠము

ఉదా:–(1) 25 మణుగులపంచదారవెల 75 రు॥లు. 1 మణుగువెలయెంత?

25 మణుగులపంచదారవెల = 75 రు॥లు.

1 మణుగువెల=75 ÷ 25=3 రు॥లు. ఉత్తరము.

ఉదా:–(2) 25 మ॥ పంచదారవెల [illegible] మణుగులవెల యెంత?

మణుగులపంచదారవెల = రూ॥లు.

1 మణుగు వెల = 75 ÷ 25 = 3 రూ॥లు.

∴ 14 మణుగుల వెల = 3 × 14 = 42 రూ॥లు ఉత్తరువు.

పై ఉదాహరణములలో మొదట దానియందు 25 మ॥ల వెల 75 రూ॥లు అనియు. మణుగువెల కనిపెట్టవలయు గలదు. కనుక 75 రూ॥ లను 25 చేత భాగించి 1 మ॥వెల కనిపెట్టితిమి. రెండవదానిలో 14 మ॥ల కనుగొనుమని యున్నందున మొదట మణుగువెల కనిగొని పిదప 14 మ॥ల వెల కనిపెట్టుటకై మణుగవెలను 14 చే గుణించి తెలిసికొంటిమి. కనుక మొదట యొక వస్తువు వెలను కనుగొని పిదప దానిసాయమున కావలయు వస్తువుల వెలను కనుగొంటిమి. ఇట్లు కనిపెట్టు పద్ధతికి ఏకవస్తుపద్ధతి యని పేరు.

ఉదా:-(3) 14 కుర్చీలవెల 112 పావులు. 24 కుర్చీలవెల యెంత?

14 కుర్చీల వెల = 112 పావులు.

1 కుర్చీ వెల = 112 ÷ 14 = 8 పా.

∴ 24 కుర్చీలవెల = 8 × 24 = 192 పా॥ ఉ.

ఉదా:-(4) 9/10 గోనుసులవెల 18 షి॥లు. 3/4 గోనుసులవెల యెంత?

9/10 గోనుసులవెల = 18 షి॥లు.

1 గోనుసువెల = 18 ÷ 9/10 = 18/1 × 10/9 = 20 షి॥

∴ 3/4 గోనుసువెల = 20/1 × 3/4 = 15 షి॥లు. ఉ.

ఉదా:-(5) 7/10 గజములు ఉన్ని బట్ట ఖరీదు 0-14-0 లకు దొరుకును. 36 రూ॥ల కెంత బట్ట వచ్చును?

14 అణాలకు = 7/10 గ॥ బట్ట వచ్చును.

1 అణాకు = 7/10 × 1/14 = 1/20 గ.

16 అ॥ లేక 1 రూ॥ = 1/20 × 16/1 = 4/5 గ.

∴ 36 రూ॥ = 4/5 × 36/1 = 144/5 గ॥ బట్ట వచ్చును. ఉత్తరువు.

వ్యాఖ్య:-- ఈ ప్రశ్న నింత పెద్దగా జేయుటకంటె యొకేసారి చేయవచ్చును. దాని నీ క్రింద గమనింపుడు.

14అ॥ లేక 14/16 రు॥లకు 7/16 గజములు.

1 రు॥ = 7/16 × 16/14 = 1/2 గజము.

∴ 32రు॥లకు = 1/2 × 32/1 = 16 గజములు. ఉత్తరువు.

60. అభ్యాసము.

( త్రైరాశికము. )

(1) 5 పుస్తకముల వెల 15 రు॥లయిన 1 పుస్తకము వెల యెంత?

(2) 15 కలముల వెల రు 1-14-0 లయిన 1 కలము వెల యెంత?

(3) 12 కుర్చీల వెల 72 రు॥లయిన 15 కుర్చీల వెలయెంత?

(4) 16 జోళ్ళ వెల సా 1-12-0 లయిన 18 జోళ్ళ వెల యెంత?

(5) 4 హ్యాటుల వెల 15 రు॥లు 6 హ్యాటుల వెల యెంత?

(6) డజను పలకల వెల రు3-12-0 లు. 18 పలకల వెల యెంత?

(7) 12 గుఱ్ఱములు 48 శేర్ల శనగలు తినును. 16 గుఱ్ఱము లెంత తినును

(8) 4గ॥ పట్టుగుడ్డ 8 రు॥లకు దొరకును. 24 రు॥ల కెన్ని గజముల గుడ్డ దొరకును?

## 61. అభ్యాసము.

(1) 5 గురు మనుష్యులు సదాశివపేటనుండి హైదరాబాదు పోవుటకు 5 రు॥లు కావలెను. 60 రు॥లకు ఎంతమంది పోగలరు?

(2) 48 పెన్సిళ్ళ వెల రు 2-4-0 అయిన, 144పె॥ వెల యెంత?

(3) డజను కుర్చీలు రు 96-12-0 అయిన, 2 డజనుల 3 కుర్చీ లెంత?

(4) 99 మైళ్ళకు రైలుచార్జి రు 3-1-6 అయిన 24 మైళ్ళ కెంత?

(5) రైలుబండి గంటకు 12 మైళ్ళవంతున పోవుచున్నది. ఒక సెకండులో ఎంతదూరము పోగలదు?

(6) ఒక పెట్టెలో 19 మణుగులకంటె హెచ్చుగ నింపరాదు. ఇట్లు 19 పుట్లు 19 మ॥ల ఎన్ని పెట్టెలలో నెక్కింపవచ్చును?

(7) రాముడు 12 వారములలో 90 రూ॥లు సంపాదించును. ఇట్లు 240రూ॥ సంపాదించుటకు ఎంత కాలము పట్టును?

(8) 63 తులములకు [illegible] సమానమైన 1.82 పౌ॥ ఎన్ని కిలో గ్రాములకు సమానమగును?

(9) ఒకసంచిని 2-1 [illegible] 15 అం॥ [illegible]?

(10) 1/2 శేర్లు మిఠాయి [illegible], 6-3/4 శేరుల మిఠాయి ఎంత [illegible]?

(11) 3 మీటర్లు 9 అం॥ [illegible] 38 అం॥ లెన్ని మీటరులకు సమానమగును?

(12) ఒక [illegible] అం॥ల లోతునకు దిగును. 12 సార్లు [illegible] పోవును? 21 అం॥ల లోతు దిగుటకు ఎన్నిసార్లు [illegible]?

(13) రామునిఆస్తిలో 1/[illegible] వ వంతు 1210 రూ॥కు అమ్మకమాయెను. వాని 5/[illegible] వంతు భాగము అమ్మినచో ఎంత సొమ్ము వచ్చును?

(14) ఒకనిఆస్తిలో [illegible]/[illegible] వ భాగము [illegible] రూ॥ లైనచో మొత్తము ఆస్తి వెల యెంత యగును? [illegible] వంతు భాగము వెల యెంత యగును?

(15) ఒకడు ఒక ప్రయాణములో 14 మైళ్ళు నడచినపిదప మొత్తము ప్రయాణములో 5/21 వ భాగము నడచినట్లు తెలిసికొనెను. వాడు పయనము ముగించుటకు ఇంక ఎంత దూరము పోవలసియున్నది?

(16) రాముడు [illegible] వ్యాపారమున భాగస్థులు,

రామునికి లాభములో 11/30 వంతు. అనగా 3300 రు|| వచ్చెను. అయిన రెండవ వాని కెంత లాభము వచ్చియుండును?

(17) ఒకతొట్టి 3-1/2 ఘంటలలో [illegible]/15 వ భాగము నిండును. అయిన 3/4వంతు భాగము ఎన్ని నిమిషములలో నిండును?

(18) ఒకచెరువులోనుండి 12 గంటలలో 5400 గ్యాలనుల నీరు పోవును. అయిన 1800 గ్యాలనుల నీరు పోవుటకు ఎంత కాలము పట్టును? 18 గంటలకు [illegible] పోవును?

(19) ఒక మీటరులోని గడియారము [illegible] 12 దినములలో పూర్తిగా [illegible] 12 [illegible] ఎంత కాలము [illegible]? 4 దినములలో దిన వలెనన్న ఎన్ని [illegible] వలెను?

(20) 18 మంది మనుష్యులు ఒక యింటిని 120 దినములలో కట్టుదురు. 24 మనుష్యులెంత కాలములో కట్టుదురు?

(21) 10 శేర్ల చక్కెర వెల రు 2-12-0 అయిన రు 34-8-0 లకు ఎన్ని శేర్ల చక్కెర వచ్చును?

(22) రు 3-10-8 లకు 15 శేర్ల బెల్లము వచ్చును. 45 శేర్ల బెల్లమునకెంత పైకము పట్టును?

(23) 100 రు||ల ఆదాయముపై రు 3-10-8 లు పన్ను చెల్లింపవలెను. 3543 రు||ల మీద యెంత పన్ను చెల్లింపవలెను?

(24) ఒక పుట్టి బరువుగల ధాన్యము రు|| 8-2-8 లకు 45 మైళ్ళ దూరము గొంపోవుదురు. 120 మైళ్ళు గొనిపోవుటకు ఎంత ఖర్చు పట్టును?

(25) రంగని యింటిలో 7 వారములకు 140 రు||లు ఖర్చగును. అయింటి వారలకు 1000 రు||లెన్ని వారముల ఖర్చునకు సరిపోవును?

(26) ఒకరోడ్డు వేయుటకు మైలుకు 1250 రు||లు ఖర్చగును. 2000 రు||లతో ఎన్ని మైళ్ళు రోడ్డు వేయింపవచ్చును?

(27) 625 పుస్తకములు రు! 4532_8_0 లు కమ్మక మగును. 1531 పుస్తకములు ఎంత కమ్మక మగును?

# 52 పాఠము

ఉదా:-(1) 40 మంది మనుష్యు లొక పాలము 5 గం॥లలో దున్నుదురు.
(1) ఒక్కడు దాని నెంత కాలములో దున్న గలడు? (2) 10 మంది మనుష్యు లెంత కాలములో దున్నుదురు?

40 మంది మనుష్యులు 5 గంటలలో దున్నగలరు.

(1) ∴ 1 మనుష్యుడు $=5\times40=\underline{200}$ గం॥ దున్నుదురు.

హెచ్చరిక:-(1) భాగమున 1 మనుష్యుడు పాలమును దున్నవలసిన 40 రెట్లు కాలము దీసికొనుట సహజము. కనుక గంటలను 40 చే గుణించినారము వెనుకటి యభ్యాసమందలి ప్రశ్నలలో నొక మొత్తము పెరిగిన రెండవ మొత్తమును పెరుగుటయు, నొకటి తరిగిన రెండవదియు తరుగుటయును గమనించితిమి ఈప్రశ్నల నేకజాతికిచెందిన మొత్త మొక్కటైన మరొకటి తరుగుటయు, తక్కువైన పెరుగుటయు జూపబడినది కనుక నేక వస్తుమార్గమున జేయు ప్రశ్నలయందు ప్రశ్న యొక్క విధమును గమనించి ప్రశ్నల చేయుచుండవలెను.

(2) ఒక మనుష్యు డొకపనిని 200 గంటలలో చేయును.

∴ 10 మంది మనుష్యులు $=200\div10=20$ గం॥ చేయుదురు.

నోటు --ఒక డొకపనిని 200 గంటలలో చేసిన దానిని 10 మంది మనుష్యులు 10 రెట్లు తక్కువ కాలములో చేయుదురు. కనుక నిట్టి సమయములందు భాగింపవలసియుండును.

ఉదా:-(2) 32 ఆవులకు 54 దినములకు మేతగలదు. ఆ మేత 8 ఆవులకు ఎన్ని దినములకు సరిపోవును?

32 ఆవులకు 54 దినములకు మేత గలదు.

1 ఆవున కది $= 54 \times 32$ దినములు వచ్చును.

$\therefore$ 8 ఆవుల కది $= \frac{54 \times 32}{8} = 216$ దిll ము సరిపోవును.

ఉదా:-(3) 300 మంది యొకపనిని 15 దినములలో చేయగలరు. 400మంది దాని నెంతకాలములో ముగింపగలరు?

300 మంది మనుష్యులు 15 దినములలో చేతురు.

1 మనుష్యుడు $= 15 \times 300 = 4500$ దిllలు చేయును.

$\therefore$ 400 మనుష్యులు $4500/400 = 45/4 = 11\frac{1}{4}$ దిllలు చేయుదురు.

హెచ్చరిక:— ఈప్రశ్నలకు రెండుభాగము లొనర్చి జవాబును దెలిసికొంటిమి. కాని యొక్కటేసారియు జవాబును కనుగొనవచ్చును. ఈ క్రింది విధమును గమనింపుడు.

300 మంది 15 దినములలో ముగింతురు.

$\therefore$ 400 మంది $= \frac{15 \times 300}{400} = 11\frac{1}{4}$ దిll ముగింతురు.

## 63. అభ్యాసము.

1. ఒకపనిని 87 మంది మనుష్యులు 38 దినములలో చేతురు. ఆ పనిని 57 దినములలో ముగించుటకు ఎందరు మనుష్యులు కావలెను?

2 24 జంతువులకు 42 దినములకు సరిపోవు గడ్డి గలదు. ఆ గడ్డిని 56 జంతువు లెన్ని దినములు తినగలవు?

3. 500 మందిగల యొక సేనకు 15 దినములకు సరిపోవు గ్రాసము (i) 200 మంది వెడలిపోయిన ఆ సేన కెన్ని దినములకు సరిపోవును? (ii) 250

మంది క్రొత్తగ వచ్చి చేరిరి. ఎంతకాలమునకు వచ్చును?

ఒక రైలుబండి యొకస్టేషను నుండి మరొకస్టేషనకు 44 మైళ్ళవంతున నడచి $1\frac{7}{8}$ గంటలలో చేరుచున్నది. మరొకరైలు 45 మైళ్ళవంతున పోవుచున్నది. వెనుకటి రైలుబండి పోవుటలో ఎంతకాలము కలిసి వచ్చుచున్నది?

పుట్టిధాన్యము వెల 24 రు॥లున్నపుడు రు॥కి $7\frac{1}{2}$ శేర్లబియ్యము వచ్చెను రు॥కి 8 శేర్లబియ్యము వచ్చునపుడు పుట్టి యెంత?

36 మంది మనుష్యులొకబావిలోని నీరును 18 గంటలలో తోడివేయుదురు. దానినే 6 గంటలలో ముగించుట కెందరు కావలెను?

ఒకగోడను 15 మంది మనుష్యులు 21 దినములకు ముగింతురు. 7 దినములకు ముగింపవలెనన్న యింకెందరు కూలీలు పట్టుదురు?

8. ఒకయింటిని 45 మంది మనుష్యులు 63 దినములలో కట్టెదరు. దానిని 40 మంది మనుష్యులెన్ని దినములలో కట్టగలరు?

9. ఒకడు గంటకు 32 మైళ్ళవంతున పోవు రైలులో తన ప్రయాణమును 16 గంటలలో ముగించును. వాడు గంటకు 24 మైళ్ళు నడచెడు మోటారులో పోయియుండిన వాని ప్రయాణము ముగియుట కెన్ని గంటలకాల మెక్కువ పట్టును?

10. 200 మంది సైనికులుగల సేనకు 44 దినములకు సరిపోవు (i) ఆహారము 150 మందికి ఎంతకాలమునకు సరిపోవును? (ii) మొదటి సంఖ్యలో నుండి 100 మంది తక్కువయైన ఎంతకాలమునకు సరిపోవును?



# 15 అధ్యాయము

## హాలికల్దారు మారకము

## 53 పాఠము-

మన నైజాంరాష్ట్రమున చెల్లుబడిలో యున్న నాణెములకు "హాలీ నాణేము" లని చెప్పుదురు. బ్రిటిష్ పరిపాలనయందున్న హిందూదేశమున వాడుకలోగల నాణెములకు "కల్దారునాణెము" లని పేరు.

నైజాంరాజ్యమున హాలీనాణెములే విశేషముగ వాడుకలో గలవు. కొంచెముగా కల్దారును వాడుకలో గలదు. వీని రెంటికిని వెలలయందు కొంచెము భేదము గలదు. ఈవ్యత్యాసమెల్లప్పుడొకతీరుగ నుండక మారుచుండును. రెండువిధములగు నాణెములు నైజాంరాజ్యమున వాడుకలో నుండుటచే నొకదానిలోనుండి మరొకదానికి యనగా : హాలీనుండి కల్దారునకును, కల్దారును హాలీలోనికిని తరచు మార్చుకొనవలసియుండును. ఈమారకమునకు ధర యుండును ఈ ధరలు మారుచుండును.

మన మంగడివీధికి పోయి మారకపుధరను విచారించిన సాధారణముగ 100 కింతయని చెప్పుటలవాటు.

ఉదా:- 100 కల్దారు రూపాయిలకు 116 హాలి రూపాయిలు సమానమగుచో 16 రూ॥ ధర యని చెప్పుదురు.

ఈ 16 రూ॥కు "హెచ్చు" అని చెప్పుదురు.

100 రు॥ హాలీకి బదులు 86 రు॥లు కల్దారు వచ్చినచో 14 రు॥లు తచ్చుయని చెప్పుదురు. కనుక మనము మారకము చేయునపుడు తరుగునకు "తచ్చు"అని చెప్పుదురు.

ఉదా:-(1) 348 రు॥ల హాలీని నూటికి 16 రు॥ ధర యున్నపుడు కల్దారునకు మార్చిన యెంతతచ్చు యివ్వవలెను?

116 రు॥ హాలీకి 100 రు॥ కల్దారగును.

1 రు॥ హాలీకి = 100/116 రు॥ క॥రగును.

348 రు॥ హాలీకి = 100/116 × 348/1 = 300 రు॥ కల్దారీ.

∴ తచ్చు = 348 − 300 = 48 రు॥లు తచ్చు ఉత్తరువు.

ఉదా:—(2) 250 రు॥ కల్దారును నూటికి 116 రు॥ వంతున ధరయున్నప్పుడు హాలీ యెంత పైకము వచ్చును?

100 రు॥ క॥రుకు = 116 రు॥ హాలీ వచ్చును.

1 రు॥ క॥రుకు = 116/100 రు॥ హాలీ వచ్చును.

∴ 250 రు॥ క॥రుకు = 116/100 × 250/1 = 290 రు॥ హాలి. ఉ.

ఉదా:—(3) రు॥ 21-8-0 లు కల్దారునకు నూటికి రు 13-15-6 ధర యున్నప్పుడు హాలి యన్నిరూప్యము లగును?

రు 13-15-6 = 13 31/32 రు॥లు.

100 రు॥ల కల్దారుకు = 100 + 13-31/32 = 3647/32 హా. రు.

21 1/2 ... ... = 3647/32 × 1/100 × 43/2 =

156821/6400 రు॥ 24 - 8 - 0 హా. ఉ.

హెచ్చరిక:- ఈలెక్కలు దాదాపు పాయీలవరకు కనుగొనవలెను.

## 64 అభ్యాసము.

నోటు:— ఉత్తరువులు దాదాపు పాయీలవరకు కనుగొనవలెను.

(1) రాముడు బొంబాయినుండి రు 12-4-0 ల క॥నకు వి. పి. ని తెప్పించెను. ధర నూటికి 16 రు॥లున్న హాలిపైక మెంతగును?

(2) నూటికి 15 రు॥లు ధరయున్నప్పుడు 45 రు॥లు క॥నకు హాలీపైకము ఎంత వచ్చును?

(3) హైద్రాబాదునుండి బొంబాయికి రైలునకు రు 8-6-0 క॥రు పైకము

పట్టును. ధర నూటికి రు 16-10-8 అయిన హాలి పైకమెంత?

(4) రంగ డొక మోటారుసైకిలును 255 రు॥ క॥నకు కొనియెను. ధర నూటికి రు 15-12-0 లున్న హాలి రూ॥లెన్ని యివ్వవలెను?

క॥నకు హాలీ మారకపుధర నూటికి 15-10-0 రు॥లున్నప్పుడు క్రింది వానికి హాలి యెంతగునో కనుగొనుడు:-

(5) రూ 236-12-6 కల్దారు.
(6) ,, 430-10-0 ...
(7) ,, 1500-0-0 ...
(8) ,, 684-8-0 ...
(9) ,, 432-0-0 ...
(10) ,, 860-0-0 ...

క్రింది హాలీని క॥రుగ చేయుడు. ధర నూటికి 16-5-4 రూ॥లు.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | 684 | రూ॥లు. | 12. | 6800 | రూ॥లు. |
| 13. | 543-12-0 | ,, | 14. | 3225-10-0 | ... |
| 15. | 2150-5-4 | ,, | 16. | 736-2-8 | ... |
| 17. | 550-0-0 | ,, | 18. | 345-0-0 | ... |
| 19. | 1500-0-0 | ,, | 20. | 450-10-8 | ... |

21. ఒకడు నాకు 1600 రు॥లు క॥రు బాకీయుండి, నూటికి రు 12-4-0 ధరయున్నప్పుడు హాలి చెల్లింపవలసిన, వాడెంత హాలి యివ్వవలెను?

22. 522 రు॥ల క॥రును నూటికి 20 రు॥ ధర చొప్పున హాలీగామార్చినచో ఎంత పైకము హెచ్చు వచ్చును?

23. 100 రు॥లు క॥రు =118 హాలి అయిన భీమా చేయబడిన 2500 రు॥ క॥రునకు హాలి ఎంత వచ్చును?

24. నూటికి 15-8-0 ధర యున్నప్పుడు, రు 330-12-0 హాలీకి ఎన్ని క॥లు రూప్యములు వచ్చును?

25. 1050 రు॥ల హాలీ౦ కా॥ను చేయుచునపుడు ధర నూటికి 20 రు॥లున్న ఎన్ని కా॥ను రూపాయలు వచ్చును?

26. నేను బొంబాయినుండి రు 245-8-0 కా॥సకు సామాను తెప్పించితిని. రైలుచార్జి రు 25-12-0 కా॥రు తగిలెను. అయిన నాకు మొత్త మెంత హాలి తగిలెను? ధర నూటికి రు 16-4-0 లు.

27. నేను రాలీసైకిలు రు 145 లు హాలీకిని, పంపు రు 2 10-0 హాలీకిని, యితరసామానులు రు 4-3-0 హాలీకిని కొని నా యొక్క హాలి లేనందున నూటికి 15-8-0 వంతున కా॥సు లెక్కచేసి యిచ్చితిని. నేను చెల్లించిన కా॥సు ఎంత?

28. నావద్ద 525 హాలి రు॥లు గలవు. డర్బీస్వీప్ లాటరీ టిక్కెట్టుయొక్క వెల 8-2-8 కా॥సు. అయిన నావద్దగల హాలీ సైకమునకు ఎన్ని టిక్కెట్టులు దొరకును? ధర నూటికి 18 రు॥లు గలను.

29. రహీముపద్ద 75 రు॥లు కా॥సు ఉన్నవి. వాడు 80 హాలీ రు॥కి తేనేటి నట్టు సామాను కొనెను. ధర నూటికి 15-10-0 లున్న వాని యొక్క యింకెంత హాలి మిగులును?

30. 125-12-4 కా॥సను 100 కి 16 రూ॥లు ధరయున్నపుడు హాలి సైకముగ మార్చిన ఎంత సైకము వచ్చును?

# 16 అధ్యాయము

## రేఖాగణితము.

## 54 పాఠము

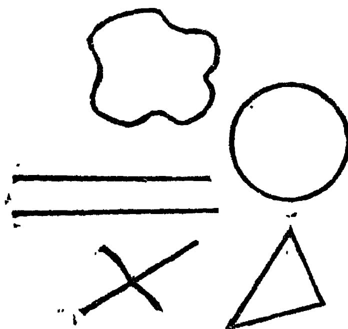
కొలతబద్దతో భాగిత సుమారు నొక గీతను గీయుచున్నాము. దీనిని 'రేఖ' యని చెప్పుదురు ఈ రేఖ వంకర లేక చక్కగ నున్నది. కనుక 'సరళరేఖ' యని చెప్పుదురు రేఖలు రెండు విధములుగా ఉండును.

1. చక్కనిగీత. 2. వంకరగీత.




అ. క. అను రేఖ 'సమరేఖ' గ ఘ. అనురేఖ వంకరలుగ నున్నది. దీనికి 'వక్రరేఖ' యని పేరు.

వక్రరేఖ కొంతస్థలమును నాక్రమించుకొనగలదు. కాని సమరేఖకుస్థల మాక్రమించుకొను శక్తిలేదు. ఏదో యొకస్థల మాక్రమించు కొనుటకు కనీస పక్షము 3 సమరేఖ లావశ్యకము.



ఈవిషయము ప్రక్కన కనుబరచిన పటములగమనించిన యెడల తేటపడగలదు. మీరు సైతము మీపుస్తకము మీద నొకస్థల మాక్రమించుటకై తక్కువపక్ష మెన్ని రేఖ లావశ్యకములో ప్రయత్నించి గీచి చూడుడు. రెండుసమరేఖ లొకబిందువు యొద్ద కలియును. దీనిని 'కోణము' అందురు. 3సమరేఖలచే నేర్పడు ఆకారమునకు 'త్రిభుజము' అని పేరు. గాని 4 సమరేఖలచే ననేకములగు యాకారము లేర్పడగలవు.

(1)



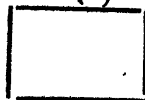
కోణము.

(2)

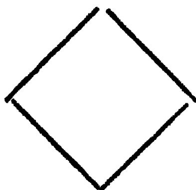


సమాంతర చతుర్భుజము

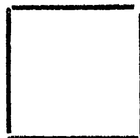
(3)



సమకోణ చతురస్రము



చతురస్రము.



చతురము.

(1) 1వ నెంబరుపటములో రెండు సమరేఖ లొక బిందువువద్ద చేరుచున్నవి ఇట్టి యాకృతికి "కోణము,, అని పేరు.

(2) రెండవపటములో నెరుచుబడి యున్న రేఖలు సమానములు. కాని రెండు నొకపక్కకు వంగియున్నవి. పక్కలనున్న గీతలు రెండును సమరేఖలు. ఇట్టి యాకారమునకు "సమానాంతరచతుర్భుజము" అని చెప్పుదురు.

(3) 3 వ నెంబరుపటమును, 4 సమరేఖలచేత నేర్పడియున్నది. ఇందెదురు మళ్ళుగానున్న రేఖలు సమానములు. కాని పక్కల సమరేఖలు నెదురుమళ్ళుగానున్న రేఖలపై నూటిగ నిలిచియున్నవి దీనికి "సమ కోణ దీర్ఘచతురస్రము" అని పేరు.

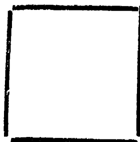
(4) 4 వ నెంబరుపటముగూడ నాలుగురేఖ గలది. కాని రేఖలు క్రమము దప్పియున్నవి. దీనికి "చతురస్రము" అని పేరు.

(5) 5 వ పటమును సమకోణ దీర్ఘచతుస్రమువంటిదే. కాని రెంటికిని వ్యత్యాసము గలదు. దీనియందలి నాలుగురేఖలు సమాన దీర్ఘమైనవి. సమకోణ దీర్ఘ చతురస్రమున ఎదురుమళ్ళుగానున్న రేఖలజతలు వేర్వేరుగా పొడవుగల్గి యున్నవి. ఇట్టి యాకారమునకు "చతురమ"ని పేరు,

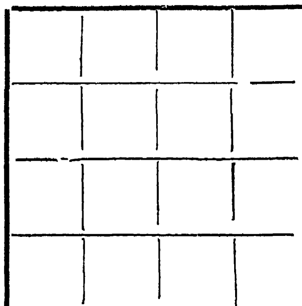


# 55 పాఠము

## సమకోణ దీర్ఘచతురస్రములు.



వైశాల్యము:— ఒక అంగుళము పొడవుగల గీతపై నొక చతురమును గీయుము. ఈ చతుర మాక్రమించు స్థలమునకు "ఒక చదరపు అంగుళము" అందురు.



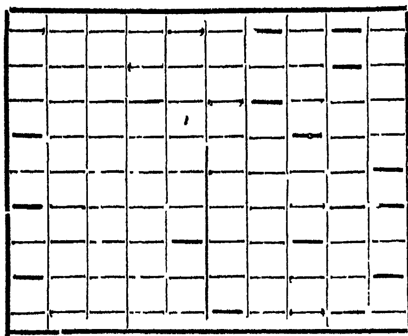
ఇప్పుడు 4 అంగుళముల చతురము నొకదానిని వ్రాయుము. దీనిలో 1 అంగుళము లెన్ని గలవు? 16 కనుక మనము దీనిని 16 చ॥అం॥ చతురమ . చెప్పుదుము కనుక నే యాకార మెంతస్థలము నాక్రమించుకొనునో దానిని యాయాకారపు వైశాల్యము అని చెప్పుదుము.

చదరపుగళ్ల కాగితము:— నిలువు. అడ్డము గీతలుగియబడి చదరపు గదులు ఏర్పడియుండు కాగితమునకు "చదరపుగళ్ల కాగితము" అనిపేరు. వీనిలో ననేకవిధముల కొలతలలో గదు లేర్పడియుండును. కాని సాధారణముగ అంగుళములు 1/10 అంగుళములుగా భాగింపబడియుండును.

చదరపుకాగితము నుపయోగించుట:—చదరపుగళ్ల కాగితముపై సాధారణముగా అంగుళముగదు లుండును. ఇవి నిలువుగను, అడ్డముగను 10 దేశ్శి భాగములుగ విభజింపబడి యుండును. మన మొకపొడవు యిట్టి కాగితము మీద గీచి చూపవలయునన్న కొంత పొడవునకై యొకయంగుళ మనిగాని, లేక 2 ఒకట్ల పొడవున కొకయంగుళ మనిగాని వీలునుబట్టి ఏర్పరచుకొనవలయును.

ఉదా:—6 గ॥ పొడవు, 4 గ॥ వెడల్పుగల యొక సమకోణదీర్ఘచతు

రస్రము యొక్క పటమును గియవలయు ననుకొనుడు. గజమున కొక చిన్నగది యని కొల నియమించుకొందము. దానినిబట్టి అడ్డముగా 6 గదులు, నిలువున 4 గదులు తీసికొని సమకోణ దీర్ఘచతురస్రమును గియుదము.



దీని నియమితకొల యని చెప్పుదురు. చదరపుగళ్లు గల కాగితముపై పెట్టి పటమును గిచినను నియమిత కొలను వ్రాయుటావశ్యకము.

# 56 పాఠము

## సమకోణ దీర్ఘ చతురస్ర వైశాల్యమును కనుగొనుట.

అ. క. అనుగీత నొకయడుగు పొడవుగ నున్నదనుకొనుడు, దానిని 12 సమభాగములుచేసిన ప్రతియొక భాగము 1 అం॥ను జూపునని తెలిసికొనుడు. ఇప్పుడు పైదానిపై నొకచతురమును వ్రాయుడు. ఇది యొకచదరపు టడుగు నాక్రమించుకొనుడు. ఎదురుమరులుగనున్న రేఖలనుగూడ 12 వంతున సమభాగములుగజేసి వానిని రేఖలమూలమున పటమున జూపినట్లుగా కలుపుడు. ఇందెన్నిగదు లుండును? 144 గదులుండును. అనగా 1 చ॥అడుగున 144 చ॥అం॥లు. ఈచతురములో అ. క. లో 5 గీతలును, అ. జ.లో 4 గీతలును తీసికొనుము. వీనితో సిద్ధమగు ఆకారములో 20 చ॥ అంగుళము లుండును. అనగా 5 × 4=20.

జ. గ.

అ. క.

ఇట్లే 7, 5 గదులు తీసికొని గీయుము. దీనియందు $7 \times 5 = 35$ గదు లుండును.

ఇట్లే 9, 7 గదులు తీసికొని గీయుము. ఇందు $9 \times 7 = 63$ గదు లుండును.

పైవానిని గమనించుటచే సమకోణ దీర్ఘ చతురస్రము యొక్క వైశాల్యము పొడవును వెడల్పుచే గుణించుటచే వచ్చునని తెలియుచున్నది.

హెచ్చరిక:—పొడవు, వెడల్పు ఎప్పటికిని సామాన్యమానమం దుండును.

వైశాల్యము చతురస్రమానమం దుండును.

వైశాల్యము = పొడవు × వెడల్పు.

$$\text{పొడవు} = \frac{\text{వైశాల్యము}}{\text{వెడల్పు}}.$$

$$\text{వెడల్పు} = \frac{\text{వైశాల్యము}}{\text{పొడవు}}$$

## 64. అభ్యాసము.

ఈక్రింది సమకోణ దీర్ఘచతురస్రముల చదరపుగళ్ళ కాగితముపైవ్రాసి వైశాల్యమును కనుగొనుడు.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (1) | పొడవు | 3 అం॥లు. | వెడల్పు | 2 అం॥లు. |
| (2) | ... | 5 అం॥లు. | ... | 3 అం॥లు. |
| (3) | ... | 4 అం॥లు. | ... | 3 అం॥లు. |
| (4) | ... | 5 అం॥లు. | ... | 4 అం॥లు. |
| (5) | ... | 6 సెం॥మీ | ... | 3 సెం॥మీ॥ |
| (6) | ... | 5 సెం.మీ | ... | 3 సెం॥మీ॥ |
| (7) | ... | 8 సెం॥మీ | ... | 6 సెం॥మీ॥ |
| (8) | ... | 10 సెం॥మీ | ... | 6 సెం॥మీ॥ |

## 65 అభ్యాసము.

( నోటిలెక్కలు. )

ఈక్రిందివాని వైశాల్యమును కనుగొనుడు:—

1. 5అ॥ × 6అ॥ కొయ్యచెక్క.
2. 8అ॥పొడవు 5అ॥ వెడల్పుగలతలుపు.
3. 7అం॥ × 14అం॥ల కాగితము.
4. 16అం॥ పొడవు 12అం॥ వెడల్పుగలఅద్దము.
5. 20 అ॥ పొడవు 12 అ॥ వెడల్పుగలగుడ్డ.
6. 6అ॥ × )అ॥గల నల్లబల్ల.
7. 21 సెం॥మీ॥ × 16 సెం॥మీ॥ల అట్ట.
8. 13 డె.మీ॥ × 9డె॥మీ॥ మైదానము.

9. 18అ॥ పొడవు 15అ॥ వెడల్పు గోడ.
10. 19అ॥ ... 15అ॥ ... చాప
11. 15అ॥ ... 9అ॥ ... అంగణము.
12. 18అ॥ ... 12అ॥ ... అరుగు.

## 57 పాఠము

ఉదా:—(1) ఒకగది 24అ॥పొడవు, 16అ॥ వెడల్పు ఐన దాని వైశాల్య మెంత?

గదియొక్క పొడవు=24 అ॥
,, వెడల్పు=16 అ॥
∴ ,, వైశాల్యము=24 × 16=384 చ॥ అ॥లు.

ఉదా:—(2) ఒకగోడ 18అ॥ 6అం॥పొడవు, వెడల్పు 10అ॥ 9అం॥లు. దాని వైశాల్య మెంత?

గోడ పొడవు = 18 1/2 అ॥
గోడ వెడల్పు= 10 3/4 అ॥
∴ గోడ వైశాల్యము=37/2 × 43/4=1591/8= 198 7/8 చ॥ అ॥లు.

ఉదా:-(3) ఒకగది పొడవు వెడల్పునకు 3 రెట్లధికము. వెడల్పు 12 అ॥లు. ఆ గది వైశాల్య మెంత?

గదియొక్క వెడల్పు=12 అ॥లు
గదియొక్క పొడవు=12 × 3=36 అ॥లు
∴ గదియొక్క వైశాల్యం=12 × 36=482 చ॥ అ॥లు.

ఉదా:—(4) ఒక అట్టకాగితము 12సెం॥మీ వెడల్పు. దానిపొడవు దానికంటె 4 రెట్లధికము. దాని వైశాల్యము కనుగొనుము?

కాగితపుఅట్ట వెడల్పు = 12 సెం॥మీ॥

,, పొడవు = 12 × 4=48 సెం॥మీ॥
∴ ,, వైశాల్యము=48 × 12=576 చ॥ సెం॥మీ.

## 66 అభ్యాసము.

(అ)

(1) ఒకగది 18అ॥ల పొడవు కలదు. వెడల్పు 12 అడుగులు. దాని వైశాల్యము ఎంత?

(2) ఒకగోడయొక్క పొడవు 24 అడుగులు. వెడల్పు 18 అ॥లు. దాని వైశాల్య మెంత?

(3) ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రపు పొలము పొడవు 64 గ॥లు. వెడల్పు 32 గజములు. దాని వైశాల్యము కనుగొనుము?

(4) ఒక మైదానపు పొడవు 28 కి॥మీటర్లు వెడల్పు 20 కి॥మీటర్లు. దాని వైశాల్యము కనుగొనుడు?

(5) ఒక అంగణముయొక్క పొడవు 30 గ॥ 1 అ॥ 5 అం॥లు. వెడల్పు 12గ॥ 2అ॥ దాని వైశాల్య మెంత యుండును?

(6) ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రపు పొడవు 116 గొలుసులు. వెడల్పు 84 గొలుసులు. ఆ పొలము వైశాల్యము కనుగొనుడు?

(7) ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రము 19 సెం॥మీ॥ల పొడవుకలదు. వెడల్పు 23 సెం॥మీ॥ లయిన దాని వైశాల్య మెంత?

(8) ఒక ఆట మైదానము పొడవు వెడల్పునకు 3 రెట్లధికము కలదు. వెడల్పు 48 గజములు. దాని వైశాల్య మెంత?

(9) ఒక నీటితొట్టి 64 గ॥ పొడవు. 32 గజములు వెడల్పు కలదు. దాని వైశాల్య మెంత యుండును?

(10) ఒక పొలము 430 గ॥ల పొడవు. 169 గ॥ల వెడల్పు కలదు. దాని వైశాల్య మెంత యుండును?

(అ) ఈక్రింది సమకోణ దీర్ఘ చతురస్రముల వైశాల్యములు కనుగొనుడు చదరపుటంగుళములలో:—

1. 1అ॥ 9అం॥ × 5 2. 2అ॥ 4అం॥ × 1అ॥ 10అం॥
3. 3 ,, 2 ,, × 11అం॥ 4. 3 ,, 7 ,, × 1 ,, 6 ,,
5. 4 ,, × 2 అ॥ 4 అం॥ 6. 3 ,, 3 ,, × 2 ,, 3 అం॥
7. 1 ,, 9అం॥ × 11అం॥ 8. 2 ,, 9 ,, × 2 ,, 5 ,,

చదరపుటడుగులలో:—

9. $3\frac{1}{2}$అ॥ × $4\frac{2}{3}$అ॥ 10. $5\frac{3}{8}$అ॥ × $4\frac{3}{4}$అ॥
11. 13అ॥ × 6అ॥ 4అం॥ 12. 10అ॥ 4అం॥ × $8\frac{2}{3}$
13. 8అ॥ × 3అ॥ 6అం॥ 14. $8\frac{3}{4}$అం॥ × 9అ॥ 2అం॥
15. 10-2/5అ॥ × 8-35అ॥ 16. 10అ॥ 2అం॥ × 2అ॥ 10అం॥

చదరపుగజములలో:—

17. 1గ॥ 2అ॥ × 2అ॥ 18. 3గ॥ 1అ॥ × $3\frac{3}{4}$అ॥
19. $6\frac{1}{2}$గ॥ × 4-3/5గ॥ 20. 15గ॥ 2అ॥ × 6గ॥ $2\frac{1}{2}$

చదరపు సెంటిమీటర్లలో:—

21. 20 మి॥మీ × 12 మి॥మీ॥లు
22. 7 డెసి-మీ॥ × 9 సెం॥మీ॥లు
23. 13 మీ × 9 మీ॥ 24. 2మీ॥ × 1 మీ॥

(ఇ) ఈక్రింది సమకోణ దీర్ఘ చతురస్రపుగదుల వైశాల్యము కనుగొనుడు

25. పొడవు 14 అ॥ 9అం॥ వెడల్పు 12అ॥ 3 అం॥
26. ,, 19 ,, 2 ,, 6 ,, 9 ,,
27. ,, 24 ,, 2 ,, ... 12 ,, 6 ,,
28. ,, 18 ,, 9 ,, ... 16 ,,
29. ,, 10 ,, 8 ,, ... 6 ,, 4అం॥

30. ,, 16అ॥ 4అం॥ ,, 12॥ 2అం॥

(ఈ)

31. ఒక యంగణముపొడవు 6గ॥ 2అ॥ 3 అ॥ వెడల్పు 3గ॥ 1అ॥ 3అం॥ దాని వైశాల్యమెంత?

32. ఒక గదియొక్క పొడవు 16గ॥ 1అ॥ 2అం॥ వెడల్పు 10గ॥ దాని వైశాల్యమెంత?

33. ఒక యినుపరేకు 15అ॥ 9అం॥ పొడవు, 6అ॥ 2అం॥ల వెడల్పు గలదు. దాని వైశాల్యమెంత?

34. ఒక మైదానము పొడవు వెడల్పునకు 3 రెట్లధికము. వెడల్పు 150గ॥ వైశాల్యమెంత?

35. విమానములు దిగు మైదానము పొడవు 342 గొలుసులు. దాని వెడల్పు పొడవులో 3వ వంతు. మైదానపు వైశాల్యమెంత?

36. ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రముయొక్క పొడవు వెడల్పునకు 15 రెట్లధికము వెడల్పు 14అ॥ 8అం॥ దాని వైశాల్యమెంత?

37. ఒక గోడయొక్క పొడవు 25గ॥ 2అ॥ దాని వెడల్పు దానిలో 3 వంతు గలదు. ఆ గోడ వైశాల్యమెంత?

# 58 పాఠము

## సమకోణ దీర్ఘచతురస్రముయొక్క వైశాల్యము తెలిసిన పొడవు లేక వెడల్పు తెలిసికొను మార్గము.

ఉదా.-(1) ఒక గదియొక్క వైశాల్యము 150 చ॥ గజములు. దాని పొడవు 15 గజములు. దాని వెడల్పెంత?

గది వైశాల్యము = 150 చ॥గ॥

పొడవు = 15గ॥

∴ వెడల్పు = 150 ÷ 15 = 10 గ॥ ఉత్తరువు.

ఉదా:—(2) ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రముయొక్క వైశాల్యము 1250 చ॥ గొలుసులు. దాని వెడల్పు 50 గొలుసులు. పొడవెంత?

వైశాల్యము = పొడవు × వెడల్పు

పొడవు = వైశాల్యము / వెడల్పు

∴ పొడవు = 1250/50 = 25 గొలుసులు. ఉత్తర్వు.

## 67. అభ్యాసము.

1. ఒక సకోణ దీర్ఘచతురస్రము వైశాల్యము 630 చ॥గ॥ పొడవు. 35 గజములు. వెడల్పెంత ?

2. ఒక సమకోణ దీర్ఘచతురస్రము వైశాల్యము 1240 చ॥గ॥ వెడల్పు 24 గ॥ పొడ వెంత యుండును?

3. ఒక గదియొక్క వైశాల్యము 284 చ॥అ॥ పొడవు 24అ॥ వెడల్పెంత?

4. ఒకగదియొక్క వైశాల్యము 630 చ॥అ॥ వెడల్పుఅ5గ॥ పొడవెంత?

5. ఒకయంగణము వైశాల్యము 912 చ॥గ॥ పొడవు 48గ॥ వెడల్పెంత?

6. ఒకపొలముయొక్క వైశాల్యము 4840 చ॥ గ॥ పొడవు 220 గజములు వెడల్పెంత యుండును?

ఈక్రింది సమకోణ దీర్ఘ చతురస్రాకారములు వెడల్పును కనుగొనుడు:-

7. వైశాల్యము 1275 చ॥ గజములు, పొడవు 85 గజములు.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | ,, | 4736 | ,, | ,, | 124 | ,, |
| 9. | ,, | 6380 | ,, | ,, | 320 | ,, |
| 10. | ,, | 1425 చ॥ గొలుసులు | ,, | | 95 | ,, |
| 11. | ,, | 900 | ,, | ,, | 45 | ,, |
| 12. | ,, | 650 సెం॥మీటర్లు | ,, | | 50 సెం॥మీ॥ | |

ఈ క్రింది సమకోణ దీర్ఘచతురస్రాకారముల పొడవును కనుగొనుడు.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13. | వైశాల్యము | 475 చ॥మి॥మీటర్లు. | వెడల్పు | 19 మి॥ మీ॥ |
| 14. | ,, | 1680 చ॥గజములు. | ,, | 24 గజములు |
| 15. | ,, | 880 ,, | ,, | 20 ,, |
| 16. | ,, | 1232 చ।అడుగులు. | , | 16 అడుగులు. |
| 17. | ,, | 888 చ।అంగుళములు. | ,, | 2 ,, |
| 18. | ,, | 1632 సెం॥మీ। | ,, | 24 సెం॥మీ॥ |
| 19. | ,, | 1000 మీటర్లు | ,, | 20 మీటర్లు |
| 20. | ,, | 1505 చ॥గజములు | ,, | 35 గజములు. |

# 59 పాఠము

## గదులలో చాపలు మొదలగునవి పరచుట.

ఉదా:-(1) ఒక యంగణము పొడవు 15 గ॥ వెడల్పు 18 అ॥ దానిలో 1 చ॥ చ॥నకు 4 అ॥వంతున వెలగలచాపను పరచుట కెంతవ్యయమగును?

వైశాల్యము=15 × 6=90 చ॥గ॥

1 చ॥గజము చాపకు=4అ॥ లేక 1/4 రూ॥

∴ 90 చ॥గజము =90/1 × 1/4=45/2= రు22-8-0.

ఉదా:-(2) ఒక గది 25 అ॥పొడవు. వెడల్పు 15అ॥ గలదు. దానిలో 12 అ. పొడవు 4 అం. వెడల్పుగల యిటుకల పరువదలచిన యెన్ని యిటుకలు కావలెను?

గది వైశాల్యము=25 × 15=375 చ। అ.

ఇటుక ,, =1/1 × 1/3=1/3 చ॥అ॥

∴ ఇటుకల మొత్తము=375 ÷ 1/3 = $\frac{375 \times 3}{1}$ =1125.

హెచ్చరిక:—ఇట్టి ప్రశ్నలలో రెంటిని యొకేరాశికి మార్చుకొనవలెను.

## 68 అభ్యాసము

(1) 20 ఎకరములభూమిలో 120 అ॥పొడవు. 15అ॥ వెడల్పుగలయెన్ని మళ్ళు చేయవచ్చును?

(2) ఒకగది 24అ॥ పొడవు. 16అ॥ వెడల్పు గలదు. చ॥అ॥నకు 6అ॥ వంతున నిచ్చి రంగువేయించుట కెంతపైకము వచ్చును ?

(3) ఒకగదిలో నేలపై పరచుటకు 320చ॥అ॥ల తివాసీ పట్టును. తివాసీ యొక్క వెడల్పు 8 అ॥లయిన పొడవెంతయో కనుగొనుడు ?

(4) 36అ॥ పొడవు 18అ॥ వెడల్పుగల యొకగోడయందు 4అ॥ × 3అ॥గల రెండు కిటికీలు గలవు. ఐన గోడకు రంగు వేయించుటకు చ॥అ॥నకు 6అ॥ 6పా॥ల వంతున యేమి ఖర్చగును ?

(5) ఒకబాట 48గ॥ పొడవు, 4అ॥ 2అం॥ వెడల్పుగలదు. దానిపై డాంబరు వేయించుటకు చ॥గ॥నకు రు.1-2-0 తీసికొనిన మొత్తము ఖర్చు ఎంతయగును ?

(6) ఒకగోడ 32 అ. పొడవు. 16 అ॥ వెడల్పు గలదు. దానికి సిమెంటు చేయుటకు చ॥గ॥నకు రు.1-1-4ల వంతున నెంతపైకము కావలెను?

(7) ఒకగది 32అ॥ పొడవు గలదు. వెడల్పు పొడవులో 4వ వంతు గలదు యట్టి గదిలో 3అ॥ పొడవు 2అ॥ వెడల్పుగల చాపలు పరచుటకు ఎన్ని చాపలు కావలెను ?

(8) ఒకగోడ పొడవు వెడల్పుకంటె 12 గజములెక్కువ గలదు. వెడల్పు 4 గజములు. ఆగోడ కట్టుటకు 3అ॥ పొడవు 1అ॥ వెడల్పుగల ఎన్ని రాళ్లు కావలెను? రాయి ఒక్కొకటి 1/8రు॥లయిన పైక మెంత ?

(9) 28అ॥ పొడవు 14 అ॥ వెడల్పుగల గదియందు రాళ్ళు పరచుటకు రు 57-2-8 ఖర్చాయెను ఆయిన చ॥అ॥ కెంతపైకము పట్టును ?

(10) ఒకగది 204అ॥ పొడవు 120అ॥ల వెడల్పుగలదు. అందు ఉపాధ్యాయునికి 30అ॥×24అ॥ల స్థలము వదలిపెట్టి చ॥గ॥న కొక బాలునివంతున కూర్చుండబెట్టియెడల ఎందరు బాలురను కూర్చుండబెట్ట వచ్చును?

---

# జవాబులు.

## 1. అధ్యాయము.

### 1. అభ్యాసము.

(1) ఆరునూట తొమ్మిది, మూడువేల ఎనుబది నాలుగు, ఆరువేల ఎనిమిదినూట నలుబదిరెండు, ఐదువేల నన్నూట డెబ్బదిరెండు. (2) నలువది రెండువేల మున్నూట ఎనుబది నాలుగు, పదునెనిమిదివేల యిరువదయిదు, ఏడులక్షల పదునెనిమిదివేల మున్నూట నలువది రెండు. (3) డెబ్బదియారు లక్షల, నలువదిరెండువేల, తొమ్మిది నూట నలువది రెండు; ఆరులక్షల మున్నూట ఎనుబదైదు, పదిలక్షల యెనిమిదినూట నలువదిరెండు (4) ఆరుకోట్ల ఎనుబది, యెనిమిదిలక్షల, నలువదెనిమిదివేల, నన్నూటయొకటి, ఆరుకోట్ల నలువదిమూడులక్షల, యెనిబదినాలుగువేల, నలువదిరెండు. (5) ఏడుకోట్ల తొంబది రెండులక్షల. యెనుబదినాలుగువేల, మున్నూటరెండు, ఒకకోటి, నలువదిరెండులక్షల, తొమ్మిదివేల, ఎనుబది, కోటి, తొంబది రెండులక్షల, ఏనిమిదివేల, నలువదిరెండు. (6) ఐదుకోట్ల, పదునెనిమిదిలక్షల, ఎనిమిది వేల, నన్నూట యిరువది తొమ్మిది, ఆరువదెనిమిది లక్షల, యిరువది తొమ్మిదివేల డెబ్బదిరెండు (7) తొమ్మిదికోట్ల ఎనుబది లక్షల, ముప్పదినాలుగువేల, యిన్నూటరెండు, ఆరుకోట్ల, తొంబదితొమ్మిదిలక్షల, యాబయి

యొకటిూశేయి యిరువది. (8) కోటి డెబ్బది యారులక్షల, యిరువదిమూడు వేల, రెండు, తొమ్మిదికోట్లు, యెనుబదినాలుగులక్షల. డెబ్బది యైదువేల ఆరునూట యిరువది. (9) కోటి, యెనిమిదిలక్షల, మూడువేల, యిన్నూట యిరువది తొమ్మిది, కోటి, యెనుబదివేల నన్నూటరెండు. (10) నాలుగు కోట్లు, యెనుబదిరెండు లక్షల, ముప్పదేడువేల, ఏనూట యిరువది, కోటి యిరువదేనిమిదిలక్షల, తొంబదిరేడువేల, ఆరునూట రేబది,

## 2 అభ్యాసము.

(1) 452, 204, 592. (2) 1116, 30989 6240 (3) 28,144, 70508, 64598 (4) 938303, 504060, 800999 (5) 2400472 6030030, 72000000 (6) 74890247. 60403069, 50000304. (7) 253790000, 470000300, 720016074. (8) 1822737588, 9003050404 550760916. (9) 6600066, 10300033, 1704300002. (10) 6040001116, 420000302, 1000002015.

## 3 అభ్యాసము.

జవాబులు సులభములు. కనుక నింపు వ్రాయబడలేదు.

## 2 అధ్యాయము.

## 6 అభ్యాసము.

(1) 18 (2) 25 (3) 28 (4) 18 (5) 164 (6) 236 (7) 107 (8) 288 (9) 4ఆ॥ 5పా॥ (10] 2రు॥ 11 ఆ॥ (11) 2అ॥ 7అం॥ (12) 4 ఆ॥ 6ఆ॥ (13) 4శే॥ 13చ॥ [14) 1శే॥ 10చ॥ (15) 4చ॥ 2తు॥

## 7. అభాస్యము.

(1) రు 1100–11-0 (2) 522 బొమ్మలు (3) ఏ. రు705 లు, బి. 245 రు॥ సి. 550 రు॥ (4) రంగడు 72, లక్ష్మణుడు 224, కృష్ణుడు 240 సార్లు. (5) 28 ఎడ్లు (6) బండి రు 201-1-5, గుఱ్ఱము257–11-1 సామాను రు 85-11–3 లు. (7) మొదటివాడు రు 760 లు, రెండవవాడు

రు 740 లు. (8) ఎద్దు 362-3-0 రు॥లు; ఒంటె 212-8-0 రు॥లు, గుఱ్ఱము 437-8-0 రు॥లు (9) రు 297 (10) పాలు 24 శే॥ 8చ; వెన్న 32 శే॥ 3చ॥ 4తు॥ (11) తోటవెల 1350 రు॥లు; బావి 630 రు॥లు; ఇల్లు 270 రు॥లు; (12) మోటుభావి 2315 రు॥లు; తోట 3180 రు॥లు; (13) జీతము 1-1-0 రు॥లు; అన్నము 0-9-0 రు॥లు; (14) పెద్దవానికి 35 ఏండ్లు; చిన్నవానికి 19 ఏండ్లు (15) 9144-1-4 రు॥లు (16) 50139-15-6 రు॥లు (17) 408-6-0 రు॥లు (18) 3615 (19) 3152 (20) 3277.

## 4. అధ్యాయము.

### 13. అభ్యాసము.

(1) 103859904 (2) 38987653 (3) 91252738 (4) 14042924 (5) 4775368 (6) 25333120 (7) 13632752 (8) 37873565 (9) 4272128 (10) 73983000 (11) 41903152 (12) 61587000 (13) 13796640 (14) 116983152 (15) 410514006.

(అ) (16) 6153052 రు॥లు (17) 3791424 పండ్లు (18) 34089 హిందువులు (19) 103680 అక్షరములు (20) 31104000 సెకండ్లు (21) 283848 గ్రంథములు (22) 1092672 చతురములు.

### 14. అభ్యాసము.

(1) 4950; 49500 495000 (2) 95400; 954000; 9540000 (3) 4225; 2740; 4730; 2290 (4) 120525; 53700. 208100; 31100 (5) 45500; 92750; 342500; 300750 (6) 833570000; 8335700000 (7) 317865; 1589325; 7946625 (8) 93670; 468350 2341750 (9) 6215780[illegible]; (10) 1110; 2222[illegible]; 9111000 (11) 499995; 2499975; 12499875.

### 15. అభ్యాసము - అ.

(1) 500737; 5151538; 51511538 (2) 3180572; 32095872

32124787౨ (3)555424; 546885; 541248; (4) 1206486; 1194048; 1218924 (5) 1445934; 1929534; 2413164 [6) 97644; 833974; 740334 (7) 171468; 344568; 691068 (8) 3590392; 5991992; 7192792.

(అ) (1) 782-3-5 రు॥లు (2) 194-4-0 రు॥లు (3) 173-7-0 రు॥లు (4) 104-15-7 రు॥లు (5) 1908253; 19452528 (6) 6319పుస్తకములు (7) 228-12-0 రు॥లు (8) 5094 ఎకరములు (9) రు13-14-10 (11) రు॥ 3-15-0 లాభము (12) 216 మైళ్ళు (13) 3 గం॥ 10ని॥ (14) 37మ॥ 22శే॥ 8చ॥ (15) 2230-6-0 రు॥ల నష్టము.

## 5 అధ్యాయము.

### 16. అభ్యాసము.

(1) 443-72 శేషము (2) 288-120 శేషము (3) 27-384శేష. (4) 23-200 శేషము. (5) 613-33 శేషము. (6) 43-238 శేషము (7) 688-378 శేషము (8) 80-45 శేషము (9) 76-118 శేషము (10) 109-521 శేషము (11) 240-20 శేషము (12) 121-580 శేషము.

(అ) (13) 675 (14) 1472 (15) 1056 సాక్షు 100 మిగులును (16) 346 శేషము (17) 8582 సాక్షు-200 శేషము (18) 941419 (19) 834 పేజీలు (20) 251 కుప్పలు 53 మిగులును.

### 17. అభ్యాసము.

(1) i 484-2శే; 48-43 శే; 4-842సే; ii 248-2శే; 64-82శే; 6-482శే. iii 987-5శే; 98-75శే. (2) i 684-24శే; 68-424సే; (ii) 874-73సే; 87-473సే; iii 644-98సే; 64-498సే. (3) 21-73సే; 12 42సే; 24-163సే (4) 107-589సే; 127-232సే; 147-223సే (5) 37-721సే: 54-6సే; 123-334సే (6) 96-354సే; 53-732సే; 76.

18. అభ్యాసము.

(1) 24 అంగుళు (2) 3229 మంది 19 పాయీలు మిగులును (3) 482 సంచులు (4) రు. 18-1-0 మొదటివానివద్ద రెండవవాడు తీసికొనవలె ను. (5) 678 వీసెలు. (6) 1751 (7) 32 విభాజితము 970 శేషము (8) 472 విభాజకము (9) 0-15-8 రూ॥లు (10) రు 41959-10-3 1/3.

## 7. అధ్యాయము.

21. అభ్యాసము.

(1) 5 (2) 5 (3) 2 (4) 14 (5) 2 (6) 21 (7) 9 (8) 12 (9) 12 (10) 32 (11) 2 (12) 2 (13) 27 (14) 9 (15) 9 (16) 3 (17) 36 (18) 25 (19) 45 (20) 128 (21) 5 (22) 15 (23) 9 (24) 15 (25) 8.

22. అభ్యాసము.

(1) 11 (2) 23 (3) 12 (4) 44 (5) 29 (6) 5 (7) 2 (8) 2 (9) 2 (10) 2 (11) 5 (12) 2.

23. అభ్యాసము.

(1) 57 (2) 35 (3) 442 (4) 7 పెన్సులు (5) రు. 1-12-1 (6) 15షి॥ 4పె॥ (7) 3 సెకండ్లు (8) 11 అం॥ (9) రు॥ 4-13-0 (10) రు॥ 2-8-0 (11) 379 తులములు. (12) 124.

## 8. అధ్యాయము.

25. అభ్యాసము.

(1) 335 (2) 504 (3) 3384 (4) 405 (5) 2496 (6) 1092 (7) 144 (8) 468 (9) 630 (10) 4788 (11) 16275 (12) 1440 (13) 111384 (14) 4590588 (15) 32568 (16) 9500

(17)75166656 (18) 38760 (19) 1800 (20) 3360 (21) 168000 (22) 360 (23) 44252 (24) 16272.

## 27. అభ్యాసము.

(1)848102 (2) 408672 (3) 4324320 (4) 255255 (5) 246 (6) 509 (7) 186 (8) 1527 (9) 573 (10) 504 (11) 101846745 (12) 5040 (13) రు. 442-4-8 (14)25పా॥ 4షి॥(15)42 మణుగులు (16) రు॥ 2087-0-6పా॥లు (17) 52గ॥ 1అ॥6అం॥ (18) రు॥ 89-6-0 (19) రు॥ 318-12-0 రు॥ (20). 40గ॥ 2అ॥ 6అం॥ (21) 2గం॥ 6ని॥ (22) 6గ॥ 1అ॥ 9అం॥ (23) 3963 రు॥ (24) 23గ॥ 1అ॥

## 9. అభ్యాసము.

## 28. అభ్యాసము

(1) 700 మి॥మీ॥ (2) 6700 మి॥మీ॥ (3)980మి॥మీ॥(4)4050 మి॥మీ॥ (5) 3430 మి॥మీ॥ (6) 4040 మి॥మీ॥ (7) 6004 మి॥మీ॥ (8) 3342 మి॥మీ॥ (9) 5090 మి॥మీ॥ (10) 2048 మి॥మీ॥(11)373 సెం॥మీ॥(12) 954 సెం॥మీ॥ (13) 74230 సెం॥మీ॥ (14) 63425 సెం॥మీ॥ (15) 565000 సెం॥మీ॥ (16) 870030 సెం॥మీ॥ (16) 420004 సెం॥మీ॥ (18) 234002 సెం॥మీ॥ (19) 8మీ ॥2డె॥మీ॥ 3మి॥ మీ॥ (20) 5మీ॥ 3సెం॥మీ॥ 4మి॥మీ. (21)8డె॥ మీ॥9డె॥మీ॥ (22) 2హె॥ మీ॥ 3డె॥మీ॥4మీ 5సెం॥మీ॥ (23) 6 కి|మీ| 4 హె|మీ|3 డె| మీ? 2 మీ॥ (24) 6హె॥మీ॥ 4డె॥మీ॥ 8 డె॥మీ॥ (25) 6కి॥మీ॥8హె॥మీ॥ 9డె॥మీ॥ 2మీ॥ (26) 428కి॥మీ॥ 4డె॥మీ॥ (27) 4280 కి॥మీ॥ 4హె॥మీ॥ (28) 54కి॥మీ॥3హె॥మీ॥ 4డె॥మీ॥ 2మీ॥ (29) 42కి॥మీ॥8 హె॥ మీ॥ 4మీ॥ 2డె॥మీ॥ (30] 48 కి|మీ| 8 మీటర్లు.

## 29. అభ్యాసము

(1)6000 మి॥గ్రా॥ (2) 43 మి॥గ్రా॥ (3) 840 మి॥గ్రా॥ (4) 9052 మి॥గ్రా॥(5) 6003 మి॥గ్రా॥ (6) 4035 మి॥గ్రా॥ (7) 640 సెం॥ గ్రా॥(8) 906 సెం॥గ్రా॥ (9) 534 సెం॥గ్రా॥ (10) 1003 సెం॥ గ్రా॥ (11)483 సెం॥గ్రా॥ (12) 204 సెం॥గ్రా (13) 5కి॥గ్రా॥(14) 4కి॥గ్రా॥ 5హె॥గ్రా॥3డెక॥గ్రా॥(15)7కి॥ గ్రా॥ 8 హె॥గ్రా॥ 6 డె॥గ్రా॥ 4 గ్రా॥ (16)8కిగ్రా॥ 9 డెక॥గ్రా॥ (17) 4 హె॥గ్రా॥ 5డెక॥గ్రా॥6 గ్రా॥ 3సెం॥ గ్రా॥ (18)1కి॥గ్రా॥ 2 హె॥గ్రా॥ 3 డెక॥గ్రా॥ 4 గ్రా॥ 5డెక॥గ్రా॥ 6సెం॥ గ్రా॥(19) 8గ్రా॥5డెక॥గ్రా॥ 4 సెం॥గ్రా॥ (20) 9 డెక॥గ్రా॥6గ్రా॥4డెక॥ గ్రా॥3సెం॥ గ్రా॥ [21)9డెక॥గ్రా॥6గ్రా॥4 డెక॥గ్రా॥2 సెం॥గ్రా॥ [22) 8కి॥గ్రా॥ 4 హె॥గ్రా॥9 డె॥గ్రా॥3గ్రా॥2 డెక॥గ్రా॥ (23) 4 డెక॥గ్రా॥ 2గ్రా॥4డె॥గ్రా॥(24) 6హె॥గ్రా॥ 4డెక॥గ్రా॥8 గ్రా॥ 2డెక॥ గ్రా॥

## 30 అభ్యాసము.

(1) 111640చ॥అం॥ (2) 21481 చ॥అం॥ (3) 17058092చ॥అం॥ (4)2787840 చ॥అ॥ (5) 2005920 చ॥అ॥ (6) 3933186 చ॥అ॥ (7) 696960చ॥గ॥ (8) 8380134 చ॥అ॥ (9) 716 చ॥గ॥ 4చ॥అ॥ 73 చ॥అం (10)3256 చ॥గ॥ 4చ॥అ॥ 80 చ॥అం॥ (11) 1353 చ॥మై॥ 27ఎక॥3000 చ॥గ॥7చ॥అ॥ (12)1697 చ॥మై॥ 6ఎక॥ 409 చ॥గ॥ 6చ॥గ (13) 10381చ॥మై॥ 24ఎక॥ 1523 చ॥గ॥ 6చ॥అ॥ 143చ॥ అం॥(14)5570చ॥మై 27ఎక॥2627చ॥గ॥ 5చ॥అ॥36చ॥అం॥ (15) 57ఎక॥ 2356చ॥గ॥ 12చ॥ అం॥(16] 56ఎక॥ 3810 చ॥గ॥ 1చ॥అ॥ 16 చ॥అం॥ (17) 115ఎక॥ 90చ॥ గ॥ 6చ॥అ॥ [18) 114ఎక॥291చ॥గ॥ 1చ॥గ॥

## 31 అభ్యాసము.

(1)210 గంటలు (2) 14520చ॥గజములు (3) 150 చ॥గొలుసులు (4)10935 చ॥ [illegible] (5) 240 చ॥గొలుసులు (6) 86400 గంటలు (7)

697-5/121 గుంటలు (8) 265 బీగల 23-91/121 గుంటలు (9) 17–2403/2420 ఎకరములు. (10) 2చ॥మై॥ 595 ఎక॥ 4704చ॥గ॥ (11) 1712-1/10 ఎకరములు (12) 2171-1/20 ఎకరములు (13) 35 చ॥మై॥310 ఎక॥ 32గుంటలు (14) 24361 ఎక॥ 2/3 బీగాలు. (15) 573 చ॥మై॥ 495 ఎక॥ (16) 2014 బీగాల 25 గుంటల 45 చ॥గ॥ (17) 1227 బీగాల 10 గుంటల 30 చ॥గ॥ (19) 5652 ఎక॥ 8గుం॥ 15చ॥గ॥ (20) 10327 ఎక॥36గుం. 85 చ॥గ॥ (21) 1525 చ॥మై 295 ఎక॥ 13గుం॥ 114 చ॥గ॥ (22) 62బీగా. 16గుం. 89చ.గ. (23) 212 బీగాల 21గుం. 70చ.గ. (24) 258 ఎక॥ 26గుం. 35చ.గ. (25) 156ఎక. 31గుం. 101 చ.గ. (26) 173 చ. మై. 293ఎక. 31గు-. 110 చ.గ. (27) 303 చ.మై. 513ఎక. 31గుం. 47చ.గ. (28) 2315ఎక. 6గుం. 99చ.గ. (29) 158చ.మై.472ఎక.13గుం. 97చ.గ. (30) 360చ.మై. 386ఎక. 10చ. గాలు. (31) 3ఎక.35గుం. 54-1/7 చ.గ. (32) 2చ. మై. 8 ఎక. 36గుం. 40-1/3 చ.గ. (33) 5చ మై145ఎక 5గుం. 9–2/7 చ గ. (34) 474ఎక. 32గుం·74 చ.గ. (35) రు.1-2-0.

## 32. అధ్యాయము

(1) 122 పైంటు (2) 472 జగ్గులు (3) 340 జగ్గులు (4) 70 పైంట్లు (5) 400 క్వార్టులు (6) 600 క్వార్టులు (7) 53 బుష్పెలులు (8) 2816 పైంట్లు (9) 167 గ్యా. 3 క్వా. 1పైంటు. (10) 560 పెక్కుల 1గ్యా. 1క్వా. (11) 33క్వాల 3పైలు. (12) 809 గ్యా. (13) 183బుష్పెలులు 2 పెక్కులు 1 గ్యా 3 క్వా. (14) 118 బుష్పె. 3 పెక్కులు. (15) 248 బుష్పె.2పెక్కుల 1గ్యా. (16) 504 క్వా. 7 బుష్పె. 1 గ్యా. (1) 137 గ్యా. 1 పైంటు. (18) 540 గ్యా. 2 క్వార్టుల 1 పైంటు. (19) 143 బుష్పె. 1పెక్కు (20) 160 బుష్పె. 2పెక్కుల. 1గ్యా. (21) 4గ్యా. 1క్వా. 1పైంటు (22) 64 గ్యా 1క్వా. పైంటు (23) 331 బుష్పెలుల 3 పెక్కుల 1 గ్యా (24) 896 గ్యా. 2 క్వా. 1 పైంటు (25) 20 గ్యా. 2 క్వార్టులు.

# 10. అధ్యాయము.

## 36. అభ్యాసము.

(13) $21\frac{24}{25}$ (14) 33 (15) $33\frac{3}{4}$ (16) $15\frac{1}{6}$ (17) $6\frac{42}{75}$ (18) 25 (19) $30\frac{1}{18}$ (20) $10\frac{16}{63}$ (21) $65\frac{55}{74}$ (22) $51\frac{20}{37}$ (23) $16\frac{29}{212}$ (24) $84\frac{82}{105}$ (25) $76\frac{55}{71}$ (26) $30\frac{2}{429}$ (27) $294\frac{286}{327}$ (28) $25\frac{93}{272}$ (29) $68\frac{68}{501}$ (30) $331\frac{364}{1041}$ (31) $46\frac{14}{33}$ (32) $326\frac{59}{1071}$ (33) $177\frac{28}{107}$ (34) $1006\frac{111}{481}$ (35) $142\frac{1037}{2542}$ (36) $393\frac{699}{1241}$

## 37 అభ్యాసము అ.

(19) 709/28 (20) 1163/25 (21) 2277/42 (22) 4756/65 (23) 2645/35 (24) 7648/72 (25) 30325/125 (26) 13113/68 (27) 14625/135 (28) 188234/275 (29) 138492/200 (30) 372132/372 (31) 599978/546 (32) 6080145/1432 (33) 11232300/2080 (34) 3609775/525 (35) 10368024/2705 (36) 349015/342 (37) 20504896/4270 (38) 35000243/1000 (39) 44081344/10804 (40) 13053084/54375.

## 38. అభ్యాసము.

(1) 5/6, 3/2, 1/2 (2) 7/8, 5/6, 5/6 (3) 5/7, (4) 9/16 (5) 8/9 (6) 5/7 (7) 5/6 (8) 6/7 (9) 7/10 (10) 3/4 (11) 13/24 (12) 10/11 (13) 13/14 (14) 18/19 (15) 10/11 (16) 17/32 (17) 4/5 (18) 1/5 (19) 4/5 (20) 5/9 (21) 19/20 (22) 3/4 (23) 2/9 (24) 15/44 (25) 7/8 (26) 3/27 (27) 1423/2093 (28) 71/202 (20) 391/400 (30) 7613/94.

## 39. అభ్యాసము—అ.

(1) 5/4, 2/5 (2) 4/6, 5/8, 2/9 (3) 5/6, 9/12, 2/3 (4) 11/12, 13/15, 7/9 (5) 8/10, 5/13, 3/9, 4/15 (6) 10/12, 8/10, 8/14, 4/22 (7) 24/27, 21/30, 9/15 (8) 6/10, 16/30, 8/18 (9) 25/30, 35/50, 10/15, 5/25 (10) 30/36, 18/24, 6/22, 2/88 (11) 18/27, 6/21, 3/24, 3/27 (12) 9/12, 18/30, 15/63.

(ఆ) (13) 6/18, 9/12 (14) 7/9, 8/10 (15) 12/15, 16/20 (16) $\frac{5}{8}$, 15/9, 25/7 (17) 10/26, 4/8, 8/11, 12/15 (18) 3/33, $\frac{9}{15}$, $\frac{21}{24}$ (9) $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{8}{5}$ (20) $\frac{34}{64}$, $\frac{68}{124}$, $\frac{17}{21}$

## 41. అభ్యాసము

(1) $1\frac{11}{12}$ (2) $1\frac{1}{8}$ (3) $1\frac{31}{60}$ (4) $\frac{17}{24}$ (5) $1\frac{1}{6}$ (6) $1\frac{17}{21}$ (7) $2\frac{7}{36}$ (8) $1\frac{41}{90}$ (10) $1\frac{9}{14}$ (11) $6\frac{9}{20}$ (12) $7\frac{19}{22}$ (13) $18\frac{13}{60}$ (14) $16\frac{47}{60}$ (15) $15\frac{27}{32}$ (16) $9\frac{13}{60}$ (17) $13\frac{167}{180}$ (18) $21\frac{67}{484}$ (19) $1\frac{439}{612}$ (20) $1\frac{5}{8}$ (22) $17\frac{2}{3}$ (23) $12\frac{130}{288}$ (24) $2\frac{61}{1008}$ (25) $2\frac{41}{48}$ (26) $3\frac{53}{204}$ (27) $1\frac{65}{365}$ (28) $1\frac{193}{221}$ (29) $1\frac{242}{425}$ (30) $36\frac{55}{72}$ (31) $14\frac{1}{6}$ (32) $13\frac{59}{120}$ [33] $34\frac{1}{9}$ [34] $19\frac{13}{60}$ [35] $1\frac{5}{8}$ [36] $1\frac{447}{2000}$ [37] $36\frac{5}{6}$ [38] $62\frac{17}{96}$ [39] $27\frac{1}{4}$ [40] $13\frac{20}{21}$

## 42. అభ్యాసము.

(1) రు 20-1-4 లు (2) రు 12-8-8 లు (3) రు 21-10-5 లు (4) రు 23-10-8 లు (5) 37-1/12 సం॥ (6) రు 31-11-8 లు (7) రు 19-12-0 లు (8) 2-5/48 పౌనులు (9) 71/2 రూపాయలు (10) రు 105-14-10లు.

## 44. అభ్యాసము.

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{12}$ (3) $\frac{3}{7}$ (4) $\frac{1}{15}$ (5) $\frac{1}{4}$ (6) $\frac{7}{20}$ (7) $\frac{1}{9}$ (8) $2\frac{4}{7}$ (9) $\frac{1}{21}$ (10) $\frac{7}{20}$ (11) $\frac{3}{4}$ (12) $1\frac{43}{45}$ (13) $5\frac{5}{21}$ (14) $12\frac{1}{6}$ [15] $11\frac{13}{18}$ (16) $1\frac{2}{3}$ (17) $2\frac{5}{12}$ [18] $7\frac{68}{121}$ (19) $14\frac{17}{36}$ (20) $11\frac{5}{6}$ (21) $12\frac{7}{24}$ (22) $32\frac{9}{10}$ (23) $4\frac{47}{588}$ (24) $45\frac{2}{11}$ (25) $14\frac{9}{56}$ (26) $63\frac{9}{50}$ (27) $21\frac{23}{90}$ (28) $\frac{3}{7}$ (29) $7\frac{13}{69}$ (30) $18\frac{13}{15}$ (31) $6\frac{7}{22}$ (32) $8\frac{11}{84}$ (33) $9\frac{18}{19}$ (34) $24\frac{1}{2}$ (35) $2\frac{3}{11}$ (36) $26\frac{9}{10}$ (37) $92\frac{117}{140}$ 38) $24\frac{5}{12}$ (39) $799\frac{521}{1055}$ (40) $3\frac{1561}{4800}$ (41) $920\frac{21}{25}$ (42) $24\frac{2}{7}$.

## 45. అభ్యాసము

(1) $18\frac{1}{6}$ రూ. (2) $9\frac{3}{8}$ గజములు (3) $3\frac{23}{45}$ (4) $14\frac{11}{13}$ ఎకరములు (5) $172\frac{29}{124}$ రూ. (6) 10 $8\frac{1}{4}$ రూ. (7) $27\frac{1}{12}$ రూ (8) 16 మైళ్ళు.

## 46 అభ్యాసము

(1) $5\frac{13}{14}$ (2) $7\frac{3}{5}$ (3) $\frac{1}{240}$ (4) $10\frac{35}{114}$ (5) $6\frac{34}{63}$ [6] $3\frac{139}{360}$ (7) $4\frac{3}{5}$ (8) $3\frac{155}{288}$ [9] $28\frac{13}{210}$ (10) $8\frac{11}{20}$ [11] $2\frac{265}{299}$ (12) $13\frac{59}{70}$ 13 $2\frac{47}{60}$ (14) $22\frac{91}{96}$ (15) $1\frac{17}{54}$ (16) $5\frac{5}{6}$ (17) $12\frac{19}{36}$ (18) $5\frac{37}{63}$ (19) $23\frac{19}{24}$ (20) $10\frac{55}{126}$

## 47 అభ్యాసము

(1) $31\frac{29}{48}$ (2) $9\frac{13}{50}$ (3) $274\frac{16}{45}$ (4) $\frac{25}{54}$ (5) $\frac{9}{32}$ [6]

$2\frac{8}{75}$ పెద్దది. (7) 1151 $\frac{1}{48}$ రూ॥బాకీ [8) $\frac{7}{12}$ మిగిలినది. (9) $94\frac{8}{15}$ లాభం (10] $399\frac{3}{8}$ రు॥ నిల్వచేయును. [11] $7\frac{169}{240}$ (22] $168\frac{2}{343}$.

49. అభ్యాసము -

(13) 14 (14) 54 [15] 77 (16) $22\frac{1}{2}$ (17) $12\frac{2}{3}$ (18) 63 (19) $\frac{2}{7}$ (20) $11\frac{46}{49}$ (21) $5\frac{2}{7}$ (22) $14\frac{14}{25}$ (23) $\frac{1}{9}$ (24) $24\frac{1519}{19200}$ (25) $62\frac{134}{143}$ (26) $\frac{1}{13824}$ (27) $7\frac{1}{3}$ (28) 4 (29) $26\frac{2}{75}$ (30) 4 (31) $49\frac{35}{88}$ (32) $6\frac{2}{9}$ రూ. (33) $\frac{1}{30}$ భాగము [34] 480 రూ. (35) 25 రూ॥లు.

50 అభ్యాసము-అ

(11) $\frac{1}{50}$ (12) $\frac{5}{96}$ (13) $\frac{1}{9}$ (14) $\frac{2}{25}$ (15) $\frac{1}{15}$ (16) $\frac{3}{47}$ (17) $\frac{19}{48}$ (18] $\frac{3}{5}$ (19) $\frac{1}{90}$ [20] $\frac{4}{213}$ (21) $\frac{8}{9}$ (22) $\frac{13}{5}$ 23) $\frac{4}{7}$ (24) $\frac{3}{4}$ [25) $\frac{5}{6}$.

51. అభ్యాసము. ఆ.

(13] $1\frac{1}{15}$ (14) $1\frac{3}{16}$ [15] 10 [16) $\frac{9}{160}$ (17) $\frac{47}{77}$ (18) $\frac{1}{3}$ (19] $\frac{31}{48}$ (20) $\frac{9}{64}$ [21) $\frac{6}{33}$ (22) 5 (23) $1\frac{19}{36}$ 24) $\frac{1}{3}$ (25] 17 (26) $47\frac{1}{7}$ (27) 26 (28] 20 (29] $4\frac{167}{176}$ (30) $6\frac{6}{7}$ (31) 9 (32) $\frac{2873}{89698}$ (33] $\frac{923}{1169}$ (34) $4\frac{190}{203}$ (35) 1 (36) 2 (37) 2 (38] $3\frac{7}{9}$ (39) 59 (40) $50\frac{25}{52}$.

# 11. అధ్యాయము.

## 52 అభ్యాసము

(1) రూ. (2) $\frac{19}{64}$ రూ. (3) $\frac{23}{24}$ (4) $\frac{15}{32}$ రూ. (5) $\frac{6}{1}$ రూ. (6) $\frac{1}{12}$ రూ. (7) $\frac{33}{64}$ రూ. (8) $\frac{37}{48}$ రూ. (9) $2\frac{17}{64}$ (10) $4\frac{43}{96}$ రూ. (11) $5\frac{37}{96}$ రూ. (12) $6\frac{25}{48}$ రూ. (13) $8\frac{9}{16}$ రూ. (14) $7\frac{1}{3}$ రూ. (15) $10\frac{11}{32}$ రూ. (16) $12\frac{77}{96}$ రూ. (17) $14\frac{5}{12}$ రూ. (18) $13\frac{81}{64}$ రూ. (19) $16\frac{31}{32}$ రూ. (20) $18\frac{47}{64}$ రూ. (21) $20\frac{2}{3}$ రూ. (22) $15\frac{29}{64}$ రూ. (23) $18\frac{59}{64}$ రూ. (24) $16\frac{17}{64}$ రూ. (25) $\frac{61}{489}$ పా. (26) $\frac{407}{960}$ పా. (27) పా. (28) $\frac{29}{60}$ పా (29) $\frac{21}{40}$ పా. (30) $\frac{63}{80}$ పా. (31) $\frac{5}{6}$ పా. (32) $\frac{48}{60}$ (33) $\frac{23}{30}$ పా. (34) $\frac{37}{40}$ పా. (35) $3\frac{91}{128}$ పా. (36) $5\frac{11}{33}$ పా. (37) $6\frac{49}{80}$ పా. (38) $8\frac{61}{120}$ పా. (39) $10\frac{4}{10}$ పా. (40) $11\frac{17}{60}$ పా. (41) $15\frac{49}{80}$ పా. (42) $16\frac{1}{80}$ పా. (43) $24\frac{109}{120}$ పా. (44) $20\frac{31}{60}$ పా. (45) $10\frac{33}{80}$ మ॥ (46) $9\frac{3}{160}$ మ॥ (47) $15\frac{81}{160}$ మ॥ (48) $12\frac{25}{64}$ మ॥ (49) $16\frac{51}{160}$ మ॥ (50) $14\frac{23}{64}$ మ॥ (51) $4\frac{269}{352}$ మై॥ (52) $10\frac{1321}{2640}$ మై (53) $15\frac{11}{16}$ మై॥ (54) $18\frac{1585}{2112}$ మై॥ (55) $25\frac{201}{320}$ మై॥ (56) $22\frac{881}{3520}$ మై॥ (57) $2\frac{13}{24}$ సం॥ (58) $3\frac{143}{180}$ సం॥ (59) $4\frac{8}{9}$ సం॥ (60) $10\frac{31}{36}$ సం॥రములు.

## 53. అభ్యాసము

(1) 5/12. (2) $\frac{1}{3}$. (3) 3/4. (4) 149/225. (5) 987/1184. (6)

1514/2451. 7) 928/3481. 8) 129/195. 9) 160/219. 10) 275/521 11) 762/1349. 12) 3/34. 13) 5/14. 14) 1/96. 15) 177/1792. 16) 49/220. 17) 1/10. 18) 331/2805. 19) 6/19. 20) 1/3. 21) 1/24. 22) 651/5700. 23) 3/34. 24) 32/151. 25) 5 రూ॥

## 12. అధ్యాయము.

### 55. అభ్యాసము

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{50}$ (3) $\frac{1}{500}$ (4) $\frac{3}{25}$ (5) $\frac{1}{40}$ (6) $2\frac{1}{50}$ (7) $3\frac{97}{100}$ (8) $5\frac{1}{40}$ (9) $15\frac{1}{500}$ (10) $16\frac{9}{100}$ (11) $2\frac{27}{1000}$ (12) $\frac{23}{1000}$ (13) $\frac{93}{125}$ (14) $\frac{3}{40}$ (15) $\frac{1}{200}$ (16) $\frac{1851}{5000}$ (17) $21\frac{21}{25}$ (18) $7\frac{1}{2900}$ (19) $26\frac{101}{200}$ (20) $16\frac{1}{40}$ (21) $5\frac{1}{80}$ (22) $8\frac{1001}{2000}$ (23) $8\frac{29}{40}$ (24) $1\frac{1}{10000}$ [25] $1\frac{4127}{5000}$ [26] $9\frac{101}{5000}$ [27] $27\frac{81}{800}$ [28] $10\frac{501}{5000}$ [29] $30\frac{303}{1000}$ [30] $207\frac{1}{8}$.

### 56. అభ్యాసము.

(1). 9 (2). 7 (3). 3 (4). 5 (5). 8 (6). 1 (7). 2 (8). 4 (9). 11 (10). 12 (11). 25 (12). 3 (13). 48 (14). 52 (15). 75 (16). 212 (17). 025 (18). 105 (19). 001 (20). 075 (21) 41.875 (22) 49.872 (23) 0001 (24). 1215 (25). 05.

### 57. అభ్యాసము

(1) .5; .6666; .7142 (2) .32; .24; .2666; (3) .25; .44; .4; (4) 3.6; .75; .68 (5) .5714; .45; .6562 (6) .8333; .75; .8888 (7) .2424; 1.57; .745 (8) 7.425; .5185; 15.1337 (9) 014;

.1379; 34.2 (10) .52.77; .6718; .2285 (11) .3684; .425; .016 (12) 1.2156; .2; 4.5 (13) .1875; .9733; 8 (14) 14 3;2.5; 8.28 (15) 10.1333; 3 5; 8.129.

## 13. అధ్యాయము?

### 58. అభ్యాసము—అ.

(1) 82-15-0 రు॥లు (2) 151 పౌ॥ 8 షి॥ 8 పె॥ (3) 897-3-96 రు॥లు (4) 1590-14-8 రు॥లు (5) 2230-9-4 రు॥లు (6) 7059-0-7 రు॥లు (7) 398 పౌ॥ 11 షి॥ 6 పె॥ (8) 142 పౌ॥ 15 షి॥ 5 పె॥ (9) 64-11-0రు॥లు (10) 1969 పౌ॥ 2 షి॥ 3 $\frac{1}{4}$ పె॥ (11) 172-5-4రు॥లు (12) 1095 పౌ॥ 13 షి॥ 3 పె॥లు.

(అ) (13) 467 పౌ॥ 2షి॥ 8పె॥ (14) 683పౌ॥ 4షి॥ (15) 1836 రూ॥ 8అ. 3పై॥ (16) 817 రూ॥ 9 అ॥ (17) 2867పౌ॥ 10 షి॥ 10 పె॥ (18) 785పౌ॥ 15షి॥ 4పె॥ (19) 531 పౌ॥ 9షి॥ 3పె॥ (20) 5023పౌ॥ 2షి॥ 9పె॥ (21) 1067 పౌ॥ 10షి॥ (22) 1690 పౌనులు (23) 9868రూ 5అ॥ 4పై॥ (24) 3416-4-10 పై॥ (25) 24931పౌ॥ 19షి॥ 9పె॥ (26) 7583పౌ॥ 6షి॥ 8పె ॥ (27) 7758 రూ॥ 10అ॥ 4పై॥ (28) 3464పౌ॥7షి॥ 3పె॥ (29) 1636 పౌ॥ 10షి॥ 9పె॥ (30) 10671 రూ॥ 12అ॥ 8పై॥

[ఇ] (31) 165-13-4 రు॥లు (32) 371 పౌ॥ (33) 1100 పౌనులు (34) 1349పౌ॥ (35) 2800 రూ॥ (36) 1136 పౌ॥ (37) 158పౌ॥ 1పె॥ (38) 2436పౌ॥ 18షి॥ (39) 4187పౌ॥ 17షి॥ 6 $\frac{1}{2}$ పె॥ (40) 11195రూ 7అ॥ 4 పాయీలు.

[ఉ] (41) 4905-10-0 రు॥లు (42) 431రు॥ 3పై॥ (43) 606పౌ 7షి॥ 4 $\frac{1}{2}$ పె॥ (44) 240 పౌ॥ 15షి॥ 7 $\frac{1}{2}$ పె॥ (45) 408పౌ॥ 2షి॥ 1 $\frac{1}{3}$ పె॥ (46) 29526రూ॥ 15అ॥ 9పై॥ (47) 586X॥ 4అం॥ (48) 2467రు॥ 8అ॥

59. అభ్యాసము.

(1) 19-13-2 1/4 రు॥లు (2) 11పా॥ 17షి॥ 7 7/8 పె॥ (3) 1216రు 11అ॥ 2పా॥లు (4) రు॥ 1732-10-2 1/4 (5) 2103-14-11 రులు॥ (6) 1894 పా॥ (7) 2894పా॥ 9షి॥ 8 3/4 పె॥

## 14. అధ్యాయము.

### 61. అభ్యాసము.

(1) 48 మంది (2) 6-12-0 రు॥లు (3) 217-11-0 రు॥లు (4) రు 0-12-0లు (5) 20-8/15 గజములు (6) 21 టన్నిక్కులు (7) 32 వారములు (8) 86 2/3 కి॥ గ్రాములు (9) 37 1/2 మైళ్లు (10) 4-1-0 రు॥లు (11) 12 మీటర్లు (12) 1-11/25 అం॥లు దిగును; 17 1/2 సారులు (3) 2291 రు 10 అ॥ 8పా॥ (14) i 8000రూ॥ ii 5333-5-4 రు॥లు (15) 44/4-5 మైళ్లు (16) 5700 రు॥లు (17) 9 సెకండ్లు (18) 4 గం॥ ii 8100 గ్యాలనులు. (19) i 6 దినములు ii 18 ఎద్దులు (20) 94 1/2 దినములు (21) 115-4/11 శేరులు (22) 11 రూ॥ (23) రు24-4-5 19/25పా॥ (24) 305-3-2 2/5 రులు॥ (25) 50 వారములు (26) 9 11/21 మైళ్ళు (27) రు॥3827-8-0

### 62. అభ్యాసము.

(1) 58 మంది (2) 18 దినములు (3) i 25 దినములు ii 10 దినములు (4) 1/24 గం॥ (5) 22-8-0 రు॥లు (6) 108 మంది. (7) 30 మంది యెక్కువ చేయవలెను. (8) 70 7/8 దినములు (9) 5 గం॥ 20 ని॥ ఎక్కువ కాలము (10) i 60 దినములు ii 90 దినములు.

## 15. అధ్యాయము.

### 63. అభ్యాసము.

1) 14-3-4 రు॥లు హాని 2) 51-12-0 రు॥లు హాని. 3) 0-12-4

రు॥లు హాలి 4) 2[illegible]-2-7 రు॥లు హాలి 5) 273-14-0 రు॥లు హాలి. (6 498-1-5 రు॥లు హాలి. 7) 178[illegible] రు॥లు హాలి. 8) 791-11-9 రు॥ల హాలి 9) 499-10-10 రు॥ల హాలి. 10) [illegible]-1[illegible]-8 రు॥ల హాలి. 11) 572-4-5 రు॥ల కల్గారు 12) 50[illegible]-5-4 రు॥ల కల్గారు. 13) 454 రు॥ 15 అ॥ కల్గారు 14) రు॥ 2698-12-4 కల్గారు. 15) రు॥ 17[illegible]-1-9 కల్గారు. 16) రు॥ 615-14-9 క॥ రు. (17) రు. 4[illegible]-2-8 క॥ రు. (18) 288 రు. 10 అ॥ 4॥ కల్గారు. 19) రు. 1225 కల్గారు 20) రు. 377-0-11 కల్గారు 21) రు. 1796 హాలి, 22) రు. [illegible] హాలి. 23) రు. [illegible] హాలి. 24) 279 రు॥ల 7అ॥ 8పా॥ల కల్గారు. 25) రు. 2[illegible] తప్పు. 26) రు. 315-5-3 క॥రు 27) రు 131-[illegible]-7 క॥రు. 28) [illegible] ఎక్కువచ్చును. 29) రు. 6-11-6 హాలి మిగులును. 30) రు. 14[illegible]-1[illegible]-[illegible] హాలి.

## 16. అభ్యాసము.

### 56. అభ్యాసము—ఆ

1) 21[illegible] చ॥అ॥ 2) 432 చ॥అ॥ 3) [illegible] చ॥గ॥ 4) 530 చ॥క॥మూ॥ 5) 38[illegible] చ॥గ॥ 6) [illegible]744 చ॥గ॥ 7) 1147 చ॥ సెం॥ మీ॥ 8) 6912 చ॥గ॥ 9) 2058 చ॥గ॥ 10) 72070 చ॥గ॥

(ఆ) 1) 1260 చ॥అ॥ 2) [illegible] చ॥అ॥ 3) 418 చ॥అం॥ (4 77½ చ॥అ॥ (5) 1314 చ॥అ॥ 6) [illegible] చ॥అ॥ 7) 231 చ॥అం॥ (8 957 చ॥అ॥ 9) [illegible] చ॥అ॥ 10) [illegible]-11/12 చ॥అ॥ 11) 82 1/3 చ॥అ॥ 12) 89-5/9 చ॥అ॥ 13) 28 చ॥అ॥ 14) [illegible]-[illegible]/72 చ॥అ॥ 15) 89-11/25 చ॥అ॥ 16) [illegible]-[illegible]/36 చ॥అ॥ 17) [illegible] చ॥గ॥ 18) [illegible]-5/9 చ॥గ॥ (19) 30 7/8 చ॥గ॥ 20) [illegible]7-1/16 చ॥గ॥ 21) 2-25 చ॥సెం॥మీ॥ (22) 63000 చ॥సెం॥మీ॥ 23) 1-17/100 చ॥సెం॥మీ॥ (24) 20000 చ॥సెం॥మీ॥

(ఇ) 25) 1[illegible]-[illegible]1/[illegible] చ॥అ॥ 26) [illegible] చ॥అ॥ (27) 303 1/8 చ॥అ॥ 28) [illegible] చ॥అ॥ 29) [illegible]7 [illegible] చ॥అ॥ 30) 108-1[illegible]/18 చ॥అ॥

(ఈ) (31) 23-1/16 చ॥గ॥ (32) 219-4/5 చ॥గ॥ (33) 973⅛ (34) 67500 చ॥గ॥ (35) 38988 చ॥గ॥ (36) 3226⅔ చ॥అ॥ (37) 219-16/27 చ॥ గజములు.

## 67. అభ్యాసము.

(1) 18గ॥ (2) 51గ॥ 2అ॥ (3) 11అ॥ 10అం॥ (4) 14గ॥ (5) 19గ॥ (6) 22 గజములు (7) 15గ॥ (8) 39గ॥ (9) 29గ॥ (10) 15గా॥ (11) 20 గా. (12) 13 సెం.మీ. (13) 25 మి మీ॥ (14) 70గ॥ (15) 44 గ. (16) 77 అడుగులు (17) 3అ. 1అం. (18) 68 సె మీ. (19) 50 మీ. పొడవు. (20) 53 గజముల పొడవు.

## 69. అభ్యాసము.

(1) 484 మళ్ళు (2) 144రూ॥ (3) 40అ. (4) రు 253-8-0 లు (5) 75 రు.లు (6) రు 80-14-2⅔ (7) 42⅔ చాపలు (8) i 194 రాళ్లు ii 24 రూ॥ (9) రు 0-2-4 లు (10) 2640 మంది.

—* సమాప్తము *—

